تمهيـــــد

لم يعد البحث عن المعرفة عملية عشوائية يقوم بها الافراد حسب تصوراتهم الذاتيه ونزواتهم الشخصية ، وانما اصبح اسلوبا خاضعا لقواعد علمية تحكمه اسس موضوعية ، منها ما يتعلق بمادة البحث ومنها ما يتناول الباحث نفسه والمزايا التي يجب ان يتمتع بها . لذلك لم يكن غريبا ان يقوم جميع المؤلفين بتدريس مادة « اساليب البحث العلمي » لطلبتهم في الجامعة الاردنية حين ادركت مختلف الاقسام في كلية الاقتصاد والتجارة حاجة طلبتها الماسة للالمام بمنهجية البحث السليم . واول الحقائق واهمها التي ادهشتنا كمدرسين لهذه المادة افتقار المكتبة العربية لمؤلفات شاملة في هذا الحقل مما قلل من فعاليتنا في التدريس ومقدرة طلبتنا على استيعاب جميع جوانب الموضوع خلال فصل دراسي واحد .

ولكون منطقتنا العربية مقبلة على نهضة انمائية كبيرة ، فانه يتحتم على العاملين في مختلف الحقول التخطيط الهادف والموضوعي لجميع النشاطات قبل تنفيذها . وهذا بطبيعة الحال يفرض على المخططين اعتماد البحث كأسلوب لا بديل عنه قبل إقرار اية خطة والاّ وضعت الموارد النادرة في استخدامات اقل جدوى من تلك التي كان من الممكن وضعها فيها . ومرة ثانية فقد لمس المؤلفون حاجة المكتبة العربية لكتاب شامل يرشد المخططين في ابحاثهم .

من هنا ادركنا مدى الفائدة التي قد تعود على الباحث العربي ، سواء أكان هذا الباحث استاذاً ام طالباً ام مخططا ، من توفر مرجع جيد في المكتبة العربية يسد النقص الواضح في ميدان اساليب البحث العلمي . وهذا كان مدعاة لكي تتضافر جهودنا للعمل على اخراج مؤلف يشتمل على جميع جوانب هذا الموضوع .

وبناء على ما سبق فقد جاء كتابنا محتويا على اربعة عشر فصلا حيث بدأنا بمدخل في البحث العلمي نشعر ان الالمام بفحواه ضرورة لابد ان يدركها كل باحث قبل الشروع في الخطوات التنفيذية لبحثه . ثم رأينا ان نضع الباحث امام صورة شاملة لما ينوي القيام به بأن وصفنا له في الفصل الثاني ، وباختصار ، مراحل البحث العلمي منذ الاحساس بالمشكلة حتى مرحلة الانتهاء من اعداد تقرير بحثه . وهذا الاستعراض السريع والموجز للمراحل التي يجب ان يمر بها الباحث يهيئه لما قد يصادفه من أمور تنشأ اثناء القيام ببحثه . ومما لا شك فيه انه بعد ان يعرف الباحث مشكلته يحتاج الى بيانات موضوعية يدعم بها بحثه . لهذا فاننا تعرضنا لوسائل جمع البيانات المختلفة وبيّنا طرق استخدامها . وقد ركّزنا على وسائل جمع البيانات من مصادرها الاولية وهي : الملاحظة ، والمقابلة الشخصية ، والاستبيان مع وصف موجز لجمع البيانات من مصادر جاهزه كالمكتبة وغيرها . واكمالا للفائدة فقد ضمنا هذا الكتاب وسيلة الاساليب الاسقاطية لشيوع استخدامها في حقل علم النفس . وقد تم ذلك في الفصل الثالث والرابع والخامس والسادس .

وبطبيعة الحال فان البيانات ليست غاية في حد ذاتها وانما يجب ان يحللها الباحث قبل الخلوص الى استنتاجات معينه . لذلك فقد استعرضنا بحدود ماهوضروري بعض الاساليب الاحصائية في تحليل البيانات ، تاركين للباحث حرية الاختيار في الرجوع لكتب متخصصة في الاحصاء اذا رغب التوسع في هذا الموضوع . فبعد ان بيّنا كيفية عرض هذه البيانات ، سواء اكانت طريقة العرض جداول احصائية ام رسوم بيانية ، قمنا بشرح بعض الادوات الاحصائية الهامة مثل مقاييس التوسط والتشتت والانحدار والارتباط . وقد وقع ذلك في الفصول المبتدئة بالسابع والمنتهية بالحادي عشر. وفي الفصل الثاني عشر اوضحنا كيفية اختبار الفرضيات حيث يتمكن الباحث بعدها اما قبول فرضية بحثه او رفضها . وقد تناولنا في الفصل الثالث عشرامر كتابة تقرير البحث بشيء من التفصيل ، لايماننا انه احد العوامل الهامة التي تسهم في انتاج بحث جيد . ومن ذلك انتقلنا لمعالجة النواحي الفنية في كتابة تقرير البحث في الفصل الرابع عشر. ففي هذا الفصل يجد الباحث اجابات شافية لامور فنية ، طالما احتاج اليها عند الاقتباس واستخدام الحواشي وطباعة البحث وكتابته .

وبعد فان املنا كبير ان نكون قد اقفلنا ثغرة واسعة في المكتبة العربية باخراج هذا الكتاب الى حيّز الوجود . وغني عن القول ، ان اي عمل انساني لا يصل الى درجة الكمال التي يتوخاها الآخرون . لهذا فاننا نحمل انفسنا نتيجة اي قصور او نواقص وردت في كتابنا آملين ان يسهم في اغناء عملية البحث العلمي التي يشهدها وطننا العربي الكبير ، سواء اكان ذلك في رحاب جامعاته أم داخل غرف التخطيط والتنمية . والله ولي التوفيق .

المؤلفـــــون *

عمان ، ١٩٧٧

---

* لقد جرى ترتيب اسماء المؤلفين على صفحة الغلاف حسب القرعة .



الفصل الاول

مدخل في البحث العلمي

ان البحث قديم قدم الانسان نفسه ومنذ نشأت حاجته الى تلبية رغبات تحقق لـه الرغـد والرفاهية ، معيشية كانت ام فكرية . والبحث العلمي في يومنا هذا جزء لا يتجزأ من حياة أية أمة حتى لقد بلغ من اهتمام الحكومات به ان شكلت هيئات متخصصة للبحث في مجالات متنوعة ، ورصدت لها الموازنات اللازمة . ومن امثلة هذه الهيئات المركز القومي للبحوث الاجتماعية والجنائية في مصر ، والمركز القومي للبحث العلمي في فرنسا ، والمجلس القومي للرعاية الاجتماعية في الباكستان ، ومجلس البحث العلمي الأردني .

وسنتناول في هذا الفصل تعريف البحث ، وأنواعـه ، وطرائقه ، ومراحل تطويره ، وكذلك صفات الباحث الشخصية ، والطريقة العلمية في البحث بمميزاتها وامكانية تطبيقها في دراسة الظواهر الاجتماعيه .

١ • تعريف البحث

لا يكاد يمر يوم من ايام حياتنا دون ان يتخذ الواحد منا عشرات القرارات ، ويحل العديد من المشاكل والمسائل التي تواجهه . ومع ازدياد الحياة تعقيدا تزداد المسائل التي نواجهها صعوبة في الحل ، ولذلك يصبح من الأهمية بمكان تمييز البيانات التي لها صلة بما نواجه من مشاكل من بين البيانات التي لا حصر لها . وهكذا نجد أن هناك تركيزا متزايدا على البحث بمفهومه هذا ، وذلك ليعطي الانسان البيانات الحقيقية التي يحتاجها لحل مشاكله . ومفهوم البحث هنا أنه طريقة منظمة أو فحص استفساري منظم لاكتشاف حقائق جديدة ، والتثبت من حقائق قديمة والعلاقات التي تربط فيما بينها او القوانين التي تحكمها .

ولقد عرف البعض البحث بأنه محاولة لاكتشاف المعرفة ، والتنقيب عنها ، وتطويرها وفحصها ، وتحقيقها بتقصّ دقيق ، ونقد عميق ، ثم عرضها عرضا مكتملا بذكاء وادراك . لتسير في ركب الحضارة العالمية ، وتسهم فيه اسهاما حيا شاملا . أما اذا ابتعد البحث عن هذا الهدف ، فلن تكتب له الحياة ، وتضيع الجهود المبذولة في سبيله . (١)

ويشبه بارزن وجراف Barzun & Graff البحث بالتمثال ، والباحث بالمثال اوالنحات الذي يجهد نفسه مثابرة ، دون كلل اوملل ، مستعينا بمعلوماته العامة ، ومـا لديه من خبرة ومهارة من اجل ابراز تمثاله بالهيئة التي يريدها ، متوخيا الدقة والمهارة والأخلاص والأمانة . فأذا رضي عنه رفعه على قاعدة عاليه ، اوسمره في مرسمه ، مضيفا الى الفن عامة ، والنحت خاصة ، دراسة قيمة ، جديرة بالحياة وتشع بهجة وأملا . (٢)

فالبحث اذن وسيلة وليس غاية بحد ذاته ، لأن الباحث يحاول بواسطته دراسة ظاهرة اومشكلة ما ، والتعرف على العوامل التي أدت الى وقوعها ، ثم الخروج بنتيجة أو الوصول الى حل أو علاج للمشكلة تلك . ويجدر بنا في هذا المجال أن نبين أن هناك فرقا بين بحث ريادي يتم فيه اكتشاف معرفة جديدة ، وآخر يتم فيه تجميع مادة اوالكشف عنها أو عرضها لغايات المقارنة والتحليل والنقد ، اذ أنه على الرغم من أهمية هذين النوعين من البحوث ، فأن البحث الريادي يلعب دوراً أكبر في توسيع آفاق المعرفة الانسانية .

٢ • أنواع البحث وطرائقـه

ان مجال البحث واسع جدا بحيث يغطي جميع مناحي رغبات الانسان ، وتختلف البحوث باختلاف حقولها او ميادينها العلمية والاجتماعية ، والفنية ، والثقافية ، والتقنية ، وغيرها . وهي في مجملها تقع في قسمين رئيسيين : أبحاث نظرية بحته Pure Research وأبحاث علمية تطبيقية Applied Research

---

(١) ثريا عبد الفتاح ملحس ، **منهاج البحوث العلمية للطلاب الجامعيين** (بيروت : دار الكتاب اللبناني للطباعة والنشر ، ١٩٦٠) ، ص ٢٤ .

(2) Jacques Barzun and H.F. Graff, **The Modern Researcher** (New York: Brace & Co., 1957), pp. 56-60.

أ ــ البحث النظري البحت

هو ذلك النوع الذي يقوم به الباحث من أجل اشباع حاجته للمعرفة ، أو من أجل توضيح غموض يحيط بظاهرة ما ، دون النظر الى تطبيق نتائجه في المجال العملي او الاستفادة منها في الوقت الحاضر او المستقبل القريب ، وهو يعتمد بصورة رئيسية على الفكر والتحليل المنطقي والمادة الجاهزة والموجودة عادة في المكتبات . والدافع لهذا النوع من البحوث هو السعي وراء الحقيقة ، وتطوير المفاهيم النظرية ، ومحاولة الوصول الى تعميمات بغض النظر عن نتائج البحث او فوائده النفعية . ومن أفضل الأمثلة على ذلك تلك البحوث النظرية التي تجري في حقل الرياضيات البحته .

ب ــ البحث العلمي التطبيقي

هو ذلك النوع الذي يقوم به الباحث بهدف ايجاد حل لمشكلة قائمة ، أو التوصل الى علاج لموقف معين ، فهو في العادة يبدأ بمشكلة عملية في نطاق الأوضاع القائمة التي تجابه الباحث ويحصر اهتمامه في البحث عن علاج لتلك المشكلة . ويعتمد هذا النوع من البحث على التجارب المخبرية والدراسات الميدانية للتأكد من امكانية تطبيق النتائج في دنيا الواقع ومن الأمثلة على ذلك البحوث التي تجريها الشركات لايجاد حلول لمشاكل التسويق أو الانتاج او غير ذلك .

ومن الضروري ان نؤكد هنا ان تقسيم البحث العلمي الى بحث نظري وبحث عملي هو تقسيم مثالي وخيالي الى حدّ ما ، فمعظم البحوث العلمية تكون في الواقع مزيجا من النظرية والتطبيق . فالبحث النظري البحت في الرياضيات مثلا قد لا يؤدي الى نتيجة مباشرة او ايجاد حلول لمشاكل قائمة ، ولكنه يلقي ضوءاً على الاوضاع القائمة ويعتبر أساسا نظريا تقوم عليه البحوث التطبيقية في ميادين عدة كالهندسة والفلك وما شابه ، كما أنه يفتح آفاقا جديدة للبحث العلمي في المستقبل مما يؤدي الى تحقيق فوائد جمة للمجتمع . أضف الى ذلك ان للخلفية النظرية أهمية قصوى في توجيه الخطى نحو ايجاد حلول للمشاكل العملية .

أما طرائق البحث فكثيرة جدا ومتنوعة وتختلف باختلاف الزاوية التي ينظر الباحث منها . فأذا نظرنا اليها من حيث ميدان البحث ، وجدنا التربوية والتاريخية والفلسفية وغيرها . أما من حيث الهدف ، فهناك الوصفية والتنبؤية وتقرير السببية ، وتقرير الحالة ، وما شابه . كما تقسم من حيث المكان الى ميدانية ومخبرية ، ومن حيث طبيعة البيانات الى نوعية وكمية ، ومن حيث صيغ التفكير الى استنتاجية واستقرائية ، وهلم جرا .

ولكن يجب ان لا يغرب عن البال أن كل البحوث التي تجري تستعمل فيها اكثر من طريقة في البحث ، لانه أيا كان ميدان البحث ، يستطيع الباحث استخدام عدة طرق في ذلك الميدان . فبالاضافة الى الاستبيان مثلا ، قد يستعمل المكتبة والمختبر في دراسة ظاهرة ما . والباحث النابه يختار من الطرائق ما يناسب دراسته .

٣ • مراحل تطور البحث

لقد كان التقدم في البحث بالنسبة للعلوم الطبيعية أسرع منه في العلوم الاجتماعية ، ومرد ذلك الى كون العلوم الاجتماعية تتناول البحث في ظواهر غير قابلة للضبط والتقرير الموضوعي كما هو الحال في العلوم الطبيعية . وبشكل عام ، يمكن تصنيف مراحل تطور البحث العلمي على النحو التالي :

أ — التجربة والخطأ Trial and Error : في هذه المرحلة لم يكن لدى الباحث تفسيرات منطقية لكل العلاقات المشاهدة المكونة للعلم ، فكان يظل يجرب حتى يجد حلا معقولا مقبولا . وكانت تتبلور خلال ذلك بعض المبادىء التي ترقى الى مرتبة القواعد العامة او التعميمات . ويعتبر هذا الاسلوب أول مراحل تطور البحث بالمعنى الذي نعرفه به حاليـــا .

ب — السلطة والتقاليد Authority and Tradition : وهي المرحلة التالية للتجربة والخطأ حيث يستشهد الباحث بأفعال وآراء قادة الماضي . وقد تكون بعض تلك الآراء خاطئة ومغلوطة ، الا انها من القوة بحيث تصبح وجهة نظر تقليدية . ويغلب هذا الاسلوب في السياسة والاقتصاد والتربية حيث يلجأ الناس الى التقاليد للبت في موضوع معين .

ج — التكهن والجدل Speculation and Argumentation : وهي المرحلة الثالثة ، ويشك الباحث فيها في اسلوب السلطة والتقاليد ، ويبحث عن حقائق من خلال المناظرات . وتعتمد هذه المرحلة بشكل رئيسي على الجدل والمنطق في بلورة الحقائق . ومن الأمثلة على ذلك كتاب « ثروة الامم » لآدم سميث Adam Smith والذي أثار جدلا كبيرا في حقل السياسة والاقتصاد .

د • الطريقة العلمية Scientific Research Method وهي شائعة الاستخدام في العلوم الطبيعية ، وتقوم بشكل رئيسي على اجراء التجارب حيث يضع الباحث فرضيـة

ما ويجمع لها من البيانات ما يجري عليه تجاربه ليخلص الى نتيجة تؤيد الفرضية او تنفيها . ومن ثم يبدأ بتطبيق نتائجه تلك على مناحي الحياة المتصلة بها .

٤ • صفات الباحث المثالية

على الباحث ان يتحلى بصفات شخصية تميزه عن غيره ، وتكون بمثابة معيار نفسي يقاس به ويحاسب وفقا له . هذا ، ويمكن تقسيم الصفات الواجب توافرها في الباحث على النحو التالي :

أ — صفات خلقية

وهي تلك التي تتعلق بالباحث كأنسان ، ومنها الرغبة في البحث لان طريق البحث طويلة وشاقة تلزمها الرغبة في قطعها كشرط اساسي . ويقترن بالرغبة عامل الصبر على العمل المستمر ، كما يشترط توفر حب التقصي والاطلاع فالباحث يحتاج الى العلوم واللغات التي تساعده على قراءة كل ما يتعلق بموضوعه . كذلك يشترط في الباحث التواضع ، وعدم مهاجمة الاخرين بشكل شخصي ، واليقظة وقوة الملاحظة وخاصة في العلوم الاجتماعية الملآى بالمعاني والرموز الخفية التي تحتاج الى ملاحظة قوية ، أضف الى ذلك وضوح التفكير وصفاء الذهن حتى يتمكن الباحث من « رؤية » الاحداث على حقيقتها .

ب — صفات علمية

وهي تلك التي تتعلق بالباحث كعالم ، ويمكن تقسيمها الى :

١ — صفات علمية عامة يجب ان يتحلى بها كل عالم ، ومنها المقدرة على البحث لأن جمع البيانات وترتيبها شيء ، وتحليلها وتفسيرها شيء آخر . وهذا يحتاج الى حافظة قوية وذاكرة جيدة تعين الباحث على الربط بين الاجزاء المتناثرة ، والوصل بين الأحداث والمعلومات . وهذا بدوره يتطلب منه توفر المقدرة التنظيمية التي تمكنه من تبويب المادة وتصنيفها لتصبح كلاً متكاملا ، فالبحث المنهجي عمل تركيبي لا يستغنى فيه عن سعة الخيال وملكة الابتكار [٣] . يضاف الى هذه الصفات **الشك العلمي** ، شك الجاحظ وديكارت ، ذلك الشك الذي يقود الى التثبت مما يكون الباحث بصدده كأن يضع فرضية ما ، ثم يجمع لها

---

(٣) علي جواد الطاهر ، **منهج البحث الأدبي** (بغداد : مكتبة النهضة ، ١٩٧٢) ، ص ٤٠ .

الأدلة والقرائن ، فاذا ثبت له صحة الفرضية وثق بها واعتمدها ، وإلاّ نبذها وأظهر عدم صحتها . وقد ورد نفس المفهوم هذا في مقدمة العلامة العربي ابن خلدون (٤) .

كما يشترط في الباحث التجرد العلمي والموضوعية التامة ، وهذا يعني وجوب توفر العدل في نفس الباحث وتجرده عن التحيز . وأن الموضوعية Objectivity هي ضد الذاتيه Subjectivity التي تعتمد على العاطفة والاهواء الشخصية والعادات والتقاليد والمصالح . ويجب ان تكون هذه الامور بعيدة عن الباحث لأن الحقيقة ، والحقيقة فقط ، ضالته المنشودة . وهذا يتطلب منه توفر الأمانة والنزاهة الفكرية حتى يظل طلب الحقيقة رائده الأول والأخير ، لا يموه الامور او يشوه ما توصل اليه من نتائج حتى تتلاءم مع رغباته وأهوائه .

٢ — صفات علمية خاصة منها معرفة موضوع البحث ، وهذه تتضمن قراءة واسعة واطلاعا على خلفية الموضوع النظرية ، ومنها أيضا الالمام بأساليب البحث العلمي وطرق جمع البيانات وتحليلها وتفسيرها ، كما تتضمن معرفة جمهور المبحوثين ليستطيع الباحث التعرف على أمور داخلية ومناقشة أمور حساسة يصعب على غيره طرحها ومناقشتها ، ولكي يستطيع تفهم وجهات نظرهم والتعرف الى جوهر السلوك والمعاني الكامنة خلفه والتي لا يستطيع غيره أن يفهمها .

ويجب التأكيد على ان هذه الصفات مثالية يصعب ان تتوفر في باحث واحد ، ولكن لابد من توفر حدّ ادنى منها حتى يتسم البحث بالعلمية .

وقد بين ريدر Reeder المنهج العلمي الواجب اتباعه من قبل الباحث وهو يدون ما يعترضه من آراء مختلفة اثناء قيامه بعمله نلخصها فيما يلي :

— الا يبدي الباحث آراءه الشخصية دون ان يعززها بآراء لها قيمتها .
— ألا يعتبر الباحث أي رأي ، وان كان صادراً عن عالم متخصص ، حقيقة راهنة لا تقبل الجدل ولا المناقشة .
— ألا يعتبر الباحث حقيقة راهنة رأياً من الآراء لأنه صدر عن الأكثرية أو عن لجنة او جماعة .
— ألا يعتبر الباحث القياس او المشابهة حقيقة لا تقبل المناقشة .
— ألا يعتبر السكوت عن بعض النتائج حقيقة راهنة .

---

(٤) عبد الرحمن بن محمد بن خلدون ، **مقدمة ابن خلدون** ، الجزء الأول ، تحقيق علي عبد الواحد وافي (القاهرة : لجنة البيان العربي ، ١٩٥٧) ص ص ١ — ٢٣ .

— ألا يعتمد الباحث على الروايات ، او الاقتباسات ، او التواريخ غير الواضحة أو غير الدقيقة .
— ألا يخطيء الباحث في شرح بعض المدلولات .
— ألا يحذف الباحث أي دليل أو حجة أو نظرية لا تتفق ورأيه او مذهبه . (٥)

٥ • الطريقة العلمية في البحث

يعرّف البحث العلمي على انه « المحاولة الدقيقة الناقدة للتوصل الى حلول للمشكلات التي تؤرق البشرية وتحيرها » . (٦) كما يعرف على انه « الفحص او التقصي المنظم الذي يهدف الى الزيادة في المعرفة الحاضرة ، ويتم بطرق تسمح بالنقل والنشر والتعميم والتنوع » . (٧) ويعتبره آخرون على أنه « استعمال اجراءات وطرق منظمة متقنة سعيا وراء الحصول على المعرفة » . (٨) كما يعرف بأنه « الاستعمال المنظم لأدوات وطرائق خارجية للوصول الى الحل المناسب لمشكلة ما بشكل أفضل مما يمكن الحصول عليه بوسائل أخرى أقل تنظيما » . (٩)

وإذا امعنا النظر في هذه التعريفات لوجدنا أن عملية البحث العلمي تتصف بأنها شاقة تستلزم الكثير من الجهد والتقصي الدقيق ، وان الغاية منها هي تغذية الشوق الى معرفة الحقائق والأضافة الى مخزون العالم من المعرفة ، وبذلك يجب ان تكون غاياته عامة لا خاصة ، وتمتاز بقابليتها للنشر والتعميم . أما سبيل الوصول الى تلك النتائج فتكون خلال طريقة منظمة منسقة تسمى المنهج العلمي في البحث .

---

(5) Ward G. Reeder, **How to Write a Thesis** (Bloomington, Illinois : Public School Publishing Co., 1925), pp. 14-18.

(٦) ديبولد فان دالين ، **مناهج البحث في التربية وعلم النفس** ، ترجمة محمد نوفل وآخرين (القاهرة : مكتبة الانجلو المصرية ، ١٩٦٩) ، ص ٩ .

(7) Norman Polansky, ed., **Social Work Research** (Chicago : The University of Chicago Press, 1962), p. 2.

(8) **Ibid .**

(9) J.F. Rummel and N.C. Ballaine, **Research Methodology in Business** (New York : Harper & Row, 1963), pp. 2-3.

ويعرف المنهج العلمي بأنه « الوسيلة التي يمكننا عن طريقها الوصول الى الحقيقة ، أو الى مجموعة الحقائق ، في أي موقف من المواقف ومحاولة اختبارها للتأكد من صلاحيتها في مواقف أخرى وتعميمها لنصل إلى ما نطلق عليه اصطلاح نظرية وهي هدف كل بحث علمي » . [١٠] كما يعرف بأنه « الطريق المؤدي إلى الكشف عن الحقيقة في العلوم بواسطة طائفة من القواعد العامة تهيمن على سير العقل وتحديد عملياته حتى يصل الى نتيجة معلومة » . [١١]

ويعتبره آخرون مرادفا للاسلوب الاستقرائي في التفكير ، وهو أسلوب لا يستند الى تقليد ، أو الى نقل أوسلطة ، بل يستند الى الحقائق ، ويبدأ بملاحظة الظواهر ، وتؤدي الملاحظة الى وضع الفروض ، وهي علاقات نتخيلها بين الظواهر التي نلاحظها ، ثم نحاول التأكد من صدقها وصحتها ومن أنها تنطبق على جميع الظواهر الأخرى المشابهة لها . وفي هذه المرحلة يستخدم التفكير القياسي في تطبيق تلك العلاقة على حالة خاصة جديدة ، وهكذا فان الاستقراء والاستنتاج يكمل كل منهما الآخر في الطريقة العلمية . [١٢]

وتشترك مناهج البحث جميعها في أنها أسلوب للتفكير المنظم — ذلك الأسلوب الذي يعتمد على الملاحظة العلمية والحقائق والأرقام — في دراسة الظواهر الاجتماعية والاقتصادية دراسة موضوعية بعيدة عن المؤثرات والميول الشخصية او الاتجاهات التي تمليها المصالح الذاتيه . [١٣]

يمتاز المنهج العلمي بالموضوعية Objectivity والبعد عن التحيز الشخصي . وبعبارة اخرى فان جميع الباحثين يتوصلون الى نفس النتائج باتباع نفس المنهج عند دراسة الظاهرة موضوع البحث . فاذا قلنا مثلا « يبلغ طول علي ١٧٥ سم » فهذه عبارة موضوعية لاءننا بصدد تقرير حقيقة يمكن قياسها بشكل موضوعي بالنسبة للجميع . أما اذا قلنا « علي طالب خلوق »

---

(١٠) جمال زكي والسيد يسن ، **أسس البحث الاجتماعي** (القاهرة : دار الفكر العربي ، ١٩٦٢) ، ص ٨ .

(١١) عبد الرحمن بدوي ، **مناهج البحث العلمي** (القاهرة : دار النهضة العربية ، ١٩٦٨) ، ص ٥ .

(١٢) ابراهيم أبو لغد ولويس كامل مليكة ، **البحث الاجتماعي : مناهجه وأدواته** (القاهرة : سرس الليان ، ١٩٥١) ، ص ١٠ .

(١٣) محمد طلعت عيسى ، **البحث الاجتماعي** (القاهرة : مكتبة القاهرة الحديثة ، ١٩٦٣) ، ص ٣٥ .

فهذه عبارة غير موضوعية لاءنها تتعلق بوجهة نظر شخصية تعتمد على الحكم الذاتي الذي يختلف من شخص لآخر . وتعتبر الموضوعية أساسا لكل بحث للوصول الى الحقيقة المجردة . وهي صعبة المنال في الحياة العملية لصعوبة تجرد الباحث من العوامل الذاتية خاصة في ميدان العلوم الإجتماعية .

ويرفض المنهج العلمي الاعتماد لدرجة كبيرة وبدون تروعلى العادات والتقاليد والخبرة الشخصية وحكمة الاءوائل (السابقين) وتفسيراتهم للظواهر كوسيلة من وسائل الوصول للحقيقة . ويرى فان دالين ان الرجوع الى والاسترشاد بالتراث الثقافي الذي تراكم عبر القرون أمر له قيمة ، لأن التقدم لن يضطرد اذا نبذ كل جيل ما وصل اليه من حكمة العصور السابقة كلية ، وبدأ يجمع المعرفة لنفسه من البداية . ولكن عدم الشك في المعتقدات السائدة — أي الاعتماد المطلق على السلطة الدغماطيقية Dogmatic سيؤدي حتما الى الركــود الاجتماعي . [١٤] كما يرى نفس الشيء بالنسبة الى الخبرة الشخصية لأنه يعتقد انها مـن المحتمل ان تؤدي الى نتائج خاطئة ومغلوطة اذا استخدمت دون تمحيص . وقد يرتكب الشخص بعض الأخطاء عندما يلاحظ شيئا اوعندما يتحدث عما يراه اويفعله . فهوعلى سبيل المثال : (١) قد يتجاهل بعض الادلة والقرائن التي لا تتفق مع رأيه ، أو(٢) يستخدم أدوات قياس على جانب كبير من الذاتية واللاموضوعية ، او(٣) يبني عقيدته على أدلة وقرائن غير كافية ، أو(٤) يغفل عن بعض العوامل الهامة المتعلقة بموقف معين اوناحية معينة ، أو(٥) يستخلص نتائج اوملاحظات غير سليمة نتيجة لتحيزه وميله الشخصي . [١٥]

وقد تتغير الحقائق التي نصل اليها عن طريق المنهج العلمي تبعا لتغير العوامل المؤثرة في تلك الحقائق ، ولكن هذا لا يعني أن المنهج العلمي نفسه سيتغير تبعا لذلك . وهذه الحقيقة لا تنفي ان يطرأ على المنهج تعديل من وقت لآخر « والواقع ان المناهج العلمية لابد ان تعدل ، بل وترفض من جيل الى جيل ، اذا ما ثبت عدم صلاحيتها ، فان التطبيق العلمي في اختلاف باستمرار ، والمنهج بالتالي لابد ان يعدل على الدوام . والنتيجة لهذا اذن أن المناهج العلمية في تغير ، وهذا التغير يتعين بتقدم العلم وحاجاته » . [١٦]

ويبدأ المنهج العلمي في الغالب بالملاحظة اوالتجربة المبدئية ، أي انه يستند الى حقائق وظواهر يمكن ملاحظتها من قبل الشخص المؤهل في كل زمان ومكان . [١٧] وبعبارة أخرى

---

(١٤) ديبولد فان دالين ، **مرجع سابق** ، ص ص ٣٥ — ٣٨ .
(١٥) **نفس المرجع** ، ص ص ٣٩ — ٤٠ .
(١٦) عبد الرحمن بدوي ، **مرجع سابق** ، ص ص ١١ — ١٢ .
(١٧) ابراهيم ابولغد ولويس كامل مليكة ، **مرجع سابق** ، ص ١١ .

فان نتائج البحث العلمي تتصف بامكانية التثبت منها Verification في أي وقت من الأوقات . ويعني هذا ان تكون الظاهرة قابلة للملاحظة . والمثال على ذلك المثال العلمي التالي « يتجمد الماء في درجة حرارة صفرمئوية » أو « كل المواد تتمدد بالحرارة » . فهنا نستطيع التثبت من هذه القوانين في أي وقت نشاء لأن الحرارة قابلة للقياس وكذلك التمدد . ومثال آخر من العلوم الاجتماعية مثل « الفقر أحد أسباب الجريمة » فهنا أيضاً يمكن التثبت من النتائج عن طريق مقارنة معدل الجريمة بين الفقراء والأغنياء .

ويمتاز أيضا بالتعميم Generalization ويقصد بذلك تعميم نتائج العينة موضوع البحث على الجمهور الذي اخذت منه ، والخروج بقواعد عامة يستفاد منها في تفسير ظواهر اخرى مشابهة . والتعميم سهل في العلوم الطبيعية وصعب في العلوم الاجتماعية والانسانية . اما مرد ذلك فألى وجود تجانس في الصفات الاساسية للظواهر الطبيعية مما يسهل على الباحث استخدام التجربة المخبرية للظواهر الطبيعية حيث توضع المواد الأولية تحت ظروف خاصة من الحرارة اوالضغط الجوي ، فتكون النتيجة واحدة دائما اينما اجريت التجربة . ولكن هذا يختلف بالنسبة للعلوم الاجتماعية لأن الكائنات البشرية متباينة في شخصيتها وعواطفها ومدى استجابتها للمؤثرات المختلفة مما يصعب معه الحصول على نتائج صادقة قابلة للتعميم كما يحدث في ميدان العلوم الطبيعية حيث المادة الأولية تخضع لتصرفات الباحث دون أن تتغير استجابتها من وقت لآخر .

ومن هنا ايضا جاءت خاصية التنبوء Predictability وتمتاز التنبؤات في العلوم الطبيعية بدقتها المتناهية ، فقد أصبح العلماء في الوقت الحاضر يستطيعون التنبوء بشكل دقيق بمـــا سيكون عليه العديـد من الظواهـــر الطبيعية كالخسوف والكسوف والفيضانـات وغيرها ، واما في العلوم الاجتماعية فلا يتم التنبوء فيها بنفس الدرجة من الدقة وذلك بسبب وجود عدة متغيرات وعوامل يصعب تحديدها وضبطها ، ومن الامثلة على ذلك التنبوء بمعدلات تزايد السكان ومعدلات الزواج والطلاق والنمو الاقتصادي وما شابه .

ومن خصائص المنهج العلمي أيضا انه يجمع بين الاستنباط والاستقراء أي بين الفكر والملاحظة ، وهما عنصرا ما يعرف « بالتفكير التأملي » Reflective Thinking وتوضح عملية التفكير التأملي هذه كيف يعمل الاستقراء او الاستباط كسلا حين للعلم يصل بهما الى الحقيقة . والاستقراء Induction يعني ملاحظة الظواهر وتجميع البيانات عنها بهدف التوصل الى تعميمات حولها . أما الاستنباط Deduction فيبدأ بالنظريات التي تستنبط منها الفرضيات ثم ينتقل الى عالم الواقع بحثا عن البيانات لاختبار صحة هـــذه الفرضيات .

وفي الاستنباط نرى ان ما يصدق على الكل ، يصدق أيضاً على الجزء . ولذا فنحن نحاول أن نبرهن على أن ذلك الجزء يقع منطقياً في اطار الكل . ونستخدم لهذا الغرض وسيلة تعرف بالقياس ، ويستخدم القياس لإثبات صدق نتيجة أو حقيقة معينة . وهو عبارة عن حجة تشتمل على ثلاث قضايا ، يطلق على القضيتين الأوليتين المقدمتان Premises حيث أنهما تمهدان للوصول الى النتيجة Conclusion وهي القضية الاخيرة . ويعرف أرسطو القياس بأنه « قول تقرر فيه أشياء معينة ، يتولد عنها بالضرورة شيء آخر غير ما سبق تقريره » . [١٨]
ويقول فان دالين بهذا الصدد :

« وفي التفكير الاستقرائي يجمع الباحث الأدلة التي تساعده على اصدار تعميمات محتملة ، ويبدأ بحثه بملاحظة الجزئيات (وقائع محسوسة) ، ومن هذا البحث يصدر نتيجة عامة عن كل الفئة التي تنتمي اليها هذه الجزئيات . واذا استطاع الانسان أن يتوصل الى نتيجة عامة عن طريق الاستقراء فمن الممكن ان يستخدمها كقضية كبرى في استدلال استنباطي » [١٩]

ويمتاز المنهج العلمي أخيراً بالمرونة Flexibility مع القابلية للتعـــدد والتنوع Variability ليتلاءم وتنوع العلوم والمشاكل . وقد يكون من المستحيل وضع مجموعة جامدة من القواعد المنطقية ليتبعها الباحثون في مجالات العلوم الطبيعية والاجتماعية المختلفة . فالعلوم تختلف عن بعضها البعض وبالتالي تتعدد المناهج . [٢٠]

٦ • تطبيق المنهج العلمي في البحوث الاجتماعية والانسانية

ان المنهج العلمي الذي فرغنا من تعريفه وشرح مميزاته وخصائصه ، ليس وقفا على العلوم الطبيعية فحسب ، وانما نستطيع تطبيقه في مجال العلوم الاجتماعية أيضا وخاصة في مبادئه العامة وخطواته الاساسية ، ولكن المنهج العلمي المطبق في العلوم الاجتماعية والانسانية يختلف بعض الشيء عن ذلك المطبق في العلوم الطبيعية خاصة من حيث الدقة ، وذلك بسبب الاختلاف في طبيعة المشاكل والظواهر في الميدانين وبسبب الصعوبات والعقبات التالية :

أ — تعقيد الظواهر الاجتماعية : ويعود السبب الاول في هذا التعقيد الى ان الانسان هو محور العلوم والدراسات الاجتماعية ، وهو اكثر الكائنات الحية تعقيدا كفرد اوكعضو فـــي مجموعة . فالسلوك الانساني يتأثر بعوامل عدة مزاجية ونفسية لدرجة تربك الباحث الاجتماعي .

---

(١٨) ديبولد فان دالين ، **مرجع سابق** ، ص ٤٠ .
(١٩) **نفس المرجع** ، ص ص ٤٤ — ٤٥ .
(٢٠) **نفس المرجع** ، ص ٥٣ .

وتجعل من الصعب عليه تحديد نظام اوتتابع اوقانون يحكم هذا الاسلوب المعقد المضطرب . وذلك بخلاف الظواهر الطبيعية التي يمكن دراستها على المستوى الفيزيقي فقط المتضمن لعدد من المتغيرات نسبيا وهذه يمكن قياسها بدقة تامة . (٢١)

وفي الحقيقة ، فانه بالرغم من هذا التعقيد في الظاهرة الاجتماعية ، لابد وان يكون هناك وحدة أو انسجام يشكل أساساً لهذه الظاهرة ، فمثلاً يعتبر صحيحاً أنه لا يوجد شخصان يتشابهان تماما ، ولكن هذا لا يعني انهما مختلفان في كل شيء . ان الصفات الاساسية يشترك بها كل الناس . فالانسان عندما يمدح ويثنى عليه ، يفرح ويسعد وترتفع معنوياته ، وعندما يحتقر او يشتم يثار ويكتئب ويغضب . وربما تختلف درجة الاثارة والغضب او درجة المسرة والفرح ولكن ردة الفعل او التأثير واحدة .

كذلك فان مسألة التعقيد هي مسألة نسبية وليست مطلقة ، وتعتمد على درجة معرفتنا بموضوع المادة قيد البحث . فالطفل يعتبر حديث البالغين معقداً ، ولذلك نستطيع القول بأن الخوف من التعقيد يرجع إلى قلة معرفتنا بالظاهرة الإجتماعية .

ب ــ عدم القدرة على استعمال الطريقة المخبرية : وهذا ناتج عن صعوبة وضع الظواهر الاجتماعية تحت ظروف قابلة للضبط والرقابة كما في العلوم الطبيعية لذلك فالباحث الاجتماعي يجب ان يدرس ويلاحظ الظاهرة قيد البحث في العالم الواسع ، وان ينتظر حدوثها لأنه ليس بأمكانه خلق ظروف حصولها وضبط تلك الظروف بشكل مطابق تماما لعالم الواقع . ففي دراسة سلوك القادة العسكريين في الحروب يمكن للباحث الاجتماعي مراقبة الظاهرة ولكنه لا يستطيع خلقها بل عليه انتظار حدوثها . وبالرغم من هذا فقد طبق المنهج العلمي بنجاح في بعض الحالات فقد اجريت تجارب مخبرية في علم النفس ، واستعملت الآلات لاختبار الذكاء .

حـ ــ فقدان التجانس في الظواهر الاجتماعية والانسانية : فبالرغم من اننا نستطيع ان نصدر بعض التعميمات عن الحياة الاجتماعية والسلوك الانساني ، فان الظواهر لها شخصيتها المنفردة وغير المتكررة ، ولا نستطيع ان نسرف في تجريد العوامل المشتركة في عدد من الاحداث الاجتماعية لكي نصوغ تعميماً أو قانوناً عاماً . (٢٢) ولكن هذا لا يعني الاختلاف في كل المجالات . فهناك امور يتشابه فيها الافراد ، فمثلا في حالة دراسة سلوك المغتربين عن الوطن ،

---

(٢١) **نفس المرجع** ، ص ٧٤ ــ ٧٥ .

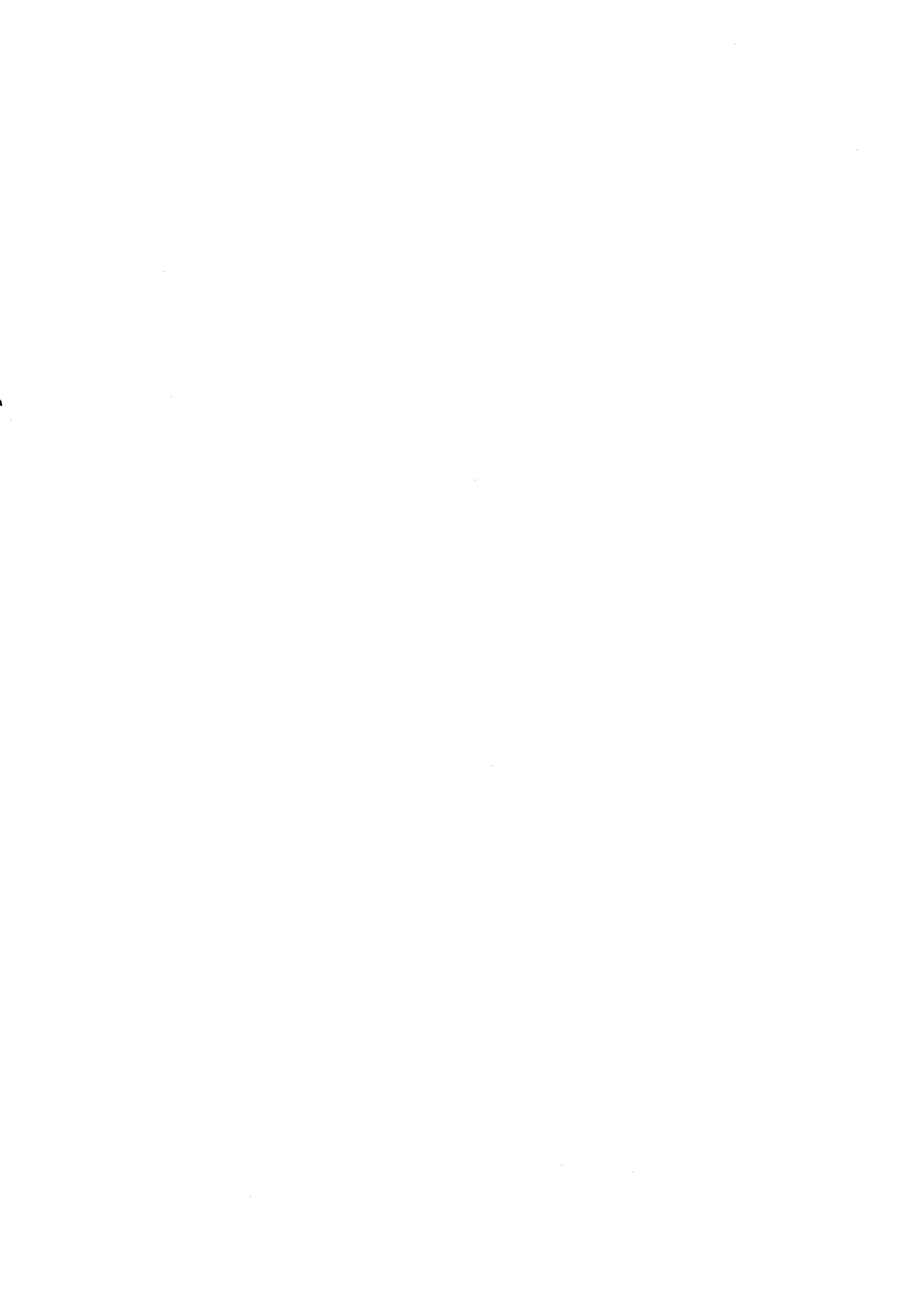
(٢٢) **نفس المرجع** ، ص ٧٧ .

نجد انهم يتشابهون في حبهم لوطنهم والحنين اليه . ولكن التجانس التام فيما بين الظواهر بعيد المنال حتى في البضائع المصنعة .

د — صعوبة دراسة الظواهر الاجتماعية والانسانية دراسة موضوعية بعيدا عن الاهواء والعواطف الشخصية : الظواهر الاجتماعية اكثر حساسية من الطبيعية في هذه الناحية لانها تهتم بالانسان كعضو متفاعل في جماعة . وبما أن الانسان مخلوق غرضي ، يعمل على الوصول الى اهداف معينة ويملك المقدرة على الاختيار ، مما يساعده على ان يعدل من سلوكه فان مادة العلوم الاجتماعية تتأثر كثيراً بإرادة الإنسان وقراراته . وهي دائمة التغيير نتيجة للأعمال التي يقوم بها الانسان . ويستطيع الباحث ان يحقق قدرا من الاستقلال والموضوعية ازاء الظواهر الطبيعية اكثر من الظواهر الاجتماعية . فالباحث الاجتماعي ليس ملاحظا مجردا يقف خارج المجتمع ليرقب عملياته ، وانما هو جزء لا يتجزأ من المادة التي يلاحظها ، لذلك فان الموضوعية اتجاه التفاعلات الإنسانية في حدوث التفرقة العنصرية في المدارس الأمريكية مثلاً ، أصعب منها اتجاه التفاعلات الكيميائية في انابيب الاختبار . وهي ازاء الضغط الاجتماعي في الاحياء الفقيرة اصعب منها ازاء الضغط المادي في الفيزياء . ان الارتباطات العاطفية بنظم وقيم معينة تدفع العالم او الباحث الاجتماعي لان يوافق على عمليات اجتماعية معينة ، ولذلك يصعب ان نلغي اثر التحيز والميل الشخصي في ملاحظة ظواهر العلوم الاجتماعية .[٢٣] تلك هي العوائق والصعوبات التي تحول دون التطبيق الشامل للمنهج العلمي في الدراسات الاجتماعية وعلى الباحثين في هذا المجال التغلب على هذه الصعوبات واللحاق بالعلوم الطبيعية من حيث الموضوعية والدقة وصحة النتائج والقابلية للضبط والتنبؤ.

---

(٢٣) **نفس المرجع** ، ص ص ٧٧ — ٨٠ .



الفصل الثاني

مراحل البحث العلمي

لا يوجد تسلسل د قيق ونظام ثابت تسير عليه كل البحوث العلمية ، فخطوات البحث العلمي متداخلة ومتشابكة بحيث لا يمكن تقسيم البحث الى مراحل زمنية منفصلة تنتهي كل منها قبل أن تبدأ المرحلة التالية . فالباحث العلمي كالفنان يتناول موضوعه كوحدة متكاملة . ولكن هذا لا يعني اطلا قا ان يكون تسلسل البحث خاضعا للصدفة والعفوية . ومن هنا تأتي أهمية تحديد مراحل البحث العلمي وخطواته بشكل خطوط عريضة يسترشد بها الباحث في سياق بحثه دون ان ينظر اليها كقوانين ثابته لا يمكن تجاوزها . فالمراحل أو الخطوات تشبه الاطار العام الذي يحتوي البحث دون ان يقيد الباحث لأن المرونة صفة اساسية في البحث العلمي ، وهي تسمح للباحث بحرية الحركة والا بداع .

وبشكل عام ، فانه يجب ابرازكافة مراحل البحث العلمي وخطواته بشكل واضح ودقيق بحيث يستطيع القارىء معرفة كافة الخطوات التي مربها الباحث من البداية حتى النهاية . وهذا من شأنه ان يساعد القارىء في التعرف على ابعاد البحث وتقييمه بشكل موضوعي واجراء دراسات موازية لمقارنة النتائج إذا رغب .

على أية حال . فان مراحل البحث العلمي غالبا ما تتبع الترتيب التالي :

١ • الشعور بالمشكلة

تنبع مشكلة البحث من شعور الباحث بحيرة او غموض تجاه موضوع معين . ومن الضروري ان نميز بين مشكلة البحث ومشاكل الحياة العادية . فمشكلة البحث هي موضوع الدراسة ، وهي تساؤل يدور في ذهن الباحث حول موضوع غامض

يحتاج إلى تفسير . وعلى سبيل المثال ، فقد يدور في ذهن مدير المبيعات في إحدى الشركات تساؤل حول العلاقة بين حجم المبيعات لإحدى السلع ونفقات الدعاية والاعلان لتلك السلعة ، وبالتالي فانه قد يقوم باجراء دراسة حول هذا الموضوع . ومشكلة البحث في هذه الحالة هي تحديد طبيعة العلاقة بين حجم المبيعات ونفقات الدعاية . وتزول مشكلة البحث بتفسيرها او ايجاد حل لها . فاذا توصل الباحث الى معرفة طبيعة هذه العلاقة ، فانه يكون قد حل مشكل البحث . وأما مسألة تسويق البضاعة فهي من المشاكل الادارية .

وتتجسد مشكلة البحث حينما يشعر الباحث بأن موضوعا مايحتاج الى مزيد من الايضاح او التفسير . وأهم منابع المشكلة مايلي :

أ) الخبرة الشخصية : فالمرء يتعرض في حياته إلى العديد من التجارب والخبرات التي تثير عنده تساؤلات حول بعض الامور او الاحداث التي لا يستطيع ان يجد لها تفسيرا . وبالتالي فأنه يقوم باجراء دراسة اوبحث لمحاولة الوصول الى شرح او تفسير لتلك الظواهر الغامضة .

ب) القراءة الناقدة التحليلية : ان القراءة الناقدة لما تحتويه الكتب والدوريات وغيرها من المراجع من افكار ونظريات قد تثير في ذهن الباحث عدة تساؤلات حول صدق هذه الافكار ، وهذا يدفعه الى الرغبة في التحقق من تلك الافكار او النظريات وبالتالي فانه يقوم باجراء دراسة اوبحث حول فكرة أونظرية يشك في صحتها .

حـ) البحوث السابقة : ان البحوث العلمية متشابكة ويكمل بعضها بعضا . ومن هنا قد يبدأ أحد الباحثين دراسته من حيث انتهت دراسة غيره . وكثيراً ما نجد في نهاية تقارير البحوث عبارات تشير إلى ميادين تستحق الدراسة والبحث ولم يتمكن كاتبها من القيام بها بسبب ضيق الوقت أو عدم توفر الإمكانات . ومن هنا ، قد يكون منبع مشكلة البحث بحثا آخر اجري في السابق ولفت النظر الى ضرورة اجراء دراسات متممة لاحد المواضيع .

٢ • تحديد مشكلة البحث

من الضروري ان يتم تحديد موضوع الدراسة بشكل دقيق وواضح قبل الانتقال الى مراحل البحث الاخرى . وهذا أمر هام لأن تحديد المشكلة هو بداية البحث

ويترتب عليه جودة البيانات التي ستجمع وأهمية النتائج التي يتوصل اليهـــا .

وهناك بعض الا عتبارات التي يجب مراعاتها عند اختيار مشكلة البحث وتحديدهـــا ، ومنهـــــا :

أ) ان تكون المشكلة قابلة للبحث ، بمعنى ان ينبثق عنها فرضيات قابلة للاختبار علميـا لمعرفـة مدى صحتها . فهنالك العديد من المشكلات الفلسفيـــة والدينيـة التي قد تكون هامة بالنسبة لبعض الناس ، ولكنهـا غير قابلـة لـلا ختبار او التجربة . ومن الأمثلة على ذلـك الا مور المتعلقة بالحياة الأخرى وعالم مـا وراء الطبيعه وغيرها .

ب) أن تكون مشكلة البحث أصيلة — ما أمكن — وذات قيمة ، أي ان لا تدورحول موضوع تافه لا يستحق الدراسة ، وان لا تكون تكرارا لموضوع اشبع بحثا وتحليلا في دراسات سابقـة .

حـ) ان تكون في حدود امكانات الباحث من حيث الوقت والتكاليف والكفاءة والتخصص . فلا يجوز ان يختار باحث مبتدىء مشكلة كبيرة اومتشبعة كي لا يضيع في متاهاتها ويصاب بردة فعل سلبية تثبط عزيمته عن القيام ببحوث علمية في المستقبل .

ان عملية تحديد مشكلة البحث بشكل واضح ودقيق — على الرغم من أهميتها — قد لا تكون ممكنة في بعض الأحيان . فعندما يبدأ الباحث دراسته ، قد لا يكون في ذهنـه سوى فكرة عامـــة اوشعـورا غامضا بوجود مشكلة ما تستحق البحث والاستقصاء . وبالتالي فانه لا حرج من اعادة صياغة المشكلة بتقدم سير البحث ومرور الزمن . فالكثير مـن الباحثين يعيدون صياغة مشكلات بحوثهم مرات ومرات على ضوء النتائج الاولية وتبلور الافكار في أذهانهم قبل ان يصلوا الى الصيغة النهائية .

٣ • تحديد ابعاد البحث وأهدافه

من الضروري أن يقوم الباحث بتحديد ابعاد دراسته والاهداف التي يأمل الوصول اليها عند انتهاء الدراسة . وفي الواقع ، فان هذه المرحلة غير منفصلة عن المراحل السابقة ، فاختيار موضوع البحث وتحديده يجب ان يتم وفقا لهدف معين . وبعبارة أخرى ، فان على الباحث أن يذكر السبب الذي جعله يختار مشكلة معينة لدراستها ، وان يبين كذلك الغايات التي يرجو

تحقيقها نتيجة قيامه ببحثه ، وأهمية البحث . وكذلك عليه ان يحدد ابعاد البحث ودرجة تعمقه في تحليل المشكلة ، والجوانب التي سيعالجها والنواحي التي سيغفلها . وهذا من شأنه ان يوضح في ذهن القارىء مسبقا عدة تساؤلات . فالمفروض ان يعرف القارىء الهدف من الدراسة ، وأبعادها : هل هي دراسة أستطلاعية أولية يقصد منها التعرف على جوانب المشكلة بشكل مبدئي ؟ أم هل هي دراسة متعمقة لجانب محدد فقط ؟

٤ . استطلاع الدراسات السابقة

ويتضمن ذلك مناقشة وتلخيص الافكار الهامة الواردة في دراسات او بحوث سابقة أو الاشارة اليها على الأقل . ويعتبر استطلاع الدراسات السابقة هاما من عدة نواح :

أ) توضيح وشرح خلفية موضوع البحث .

ب) وضع البحث في اطاره الصحيح وفي موقعه المناسب بالنسبة للبحوث الأخرى ، وبيان ما سيضيفه الى التراث العلمي .

حـ) تجنب الأخطاء والمشاكل التي تعرضت لها البحوث السابقة .

د) عدم التكرار غير المفيد وعدم اضاعة الجهود في دراسة مواضيع بحثت بشكل جيد في دراسات سابقة .

٥ . صياغة الفروض

يجب على الباحث ان يقوم بوضع الفرضية أو الفرضيات التي يعتقد بأنها تؤدي الى تفسير مشكلة البحث . ويمكن تعريف الفرضية بأنها تفسير مقترح للمشكلة موضوع الدراسة ، أو ، كما يقول فان دالين هي « تفسير مؤقت أو محتمل يوضح العوامل او الاحداث او الظروف التي يحاول الباحث ان يفهمها . »[1]

وتتخذ صياغة الفرضية شكلين اساسيين :

أ) صيغة الاثبات ، ويعني ذلك أن تصاغ الفرضية بشكل يثبت وجود علاقة (إيجاباً وسلباً) . مثال ذلك : هنالك علاقة قوية وإيجابية (أوسلبية) بين أسلوب الاشراف الإداري وبين انتاجية العامل .

---

(١) ديوبولد ب . فان دالين ، **مناهج البحث في التربية وعلم النفس** ، ترجمة محمد نبيل نوفل وآخرين (القاهرة : مكتبة الانجلوالمصرية ، ١٩٦٩) ، ص ٢٥٦ .

ب) صيغة النفي ، أي أن تصاغ الفرضية بشكل ينفي وجود علاقة . مثال ذلك : لا يوجد علاقة بين اسلوب الاداري وبين انتاجية العامل .

وتنبثق أهمية الفرضية عن كونها النور الذي يضيء طريق البحث ويوجهه باتجاه ثابت وصحيح ، فهي تحدد مجال الدراسة بشكل دقيق ، وتنظم عملية جمع البيانات مما يمنع البحث العشوائي وتجميع بيانات غير ضرورية وغير مفيدة ، وكذلك فان الفرضية تعمل كاطار منظم لعملية تحليل البيانات وتفسير نتائج البحث .

أما مصادر تكوين الفرضية ، فقد تكون حدساً أو تخميناً ، وقد تكون نتيجة لتجارب أو ملاحظات شخصية ، وقد تكون استنباطا من نظريات علمية ، وقد تكون مبنية على اساس المنطق ، وكذلك فقد يستخدم الباحث نتائج دراسات سابقة في صياغة فرضية بحثه . ويقول جابر عبد الحميد جابر بأن الفرضية قد تخطر لذهن الباحث « فجأة كما لو كانت الهاما . وقد تحدث بعد فترة من عدم النشاط تكون بمثابة تخلص من تهيؤ عقلي كان عائقا دون التوصل الى حل المشكلة ، ولكن الحل على وجه العموم يأتي بعد مراجعة منظمة للأدلة في علاقاتها بالمشكلة وبعد نظر مجد مثابر . » (٢)

ومن الضروري جدا أن يتم تحديد فرضية البحث او فرضياته بشكل دقيق ، وأن يتم تعريف المصطلحات اجرائيا . وعلى سبيل المثال ، اذا اراد الباحث ان يدرس العلاقة بين مستوى تعليم الفرد ومستواه الاقتصادي ، فقد يصوغ فرضيته على النحو التالي : « لا توجد علاقة بين مستوى تعليم الفرد ومستواه الاقتصادي » . وعليه بعد ذلك ان يحدد ما المقصود بمستوى التعليم والمستوى الاقتصادي بشكل دقيق وواضح . ويمكنه أن يتبع النظام التالي مثلاً :

مستوى التعليم	: عال (درجة جامعية تعادل بكالوريوس أو أكثر) .
	: متوسط (شهادة الدراسة الاعدادية أو الثانوية)
	: منخفض (دون الاعدادية) .
المستوى الاقتصادي	: عال (دخل سنوي أكثر من ١,٠٠٠ دينار)
	: متوسط (دخل سنوي بين ٣٠٠ — ١,٠٠٠ دينار)
	: منخفض (دخل سنوي أقل من ٣٠٠ دينار) .

---

(٢) جابر عبد الحميد جابر ، **علم النفس التعليمي والصحة النفسية** (القاهرة : دار النهضة العربية ، ١٩٦٣) ، ص ص ٥٧ — ٥٩ .

وهــذا من شأنـه ان يساعـد في صياغـة الأسئلة التي ستوجـه للاشخاص موضـوع البحث وان يمنـع اللبس أو الغموض المحيـط ببعض هــذه المصطلحــات.فقد يكون الدخـل السنوي الذي يعادل ٦٠٠ دينار عالياً بالنسبة لبعض الأشخاص ومنخفضاً بالنسبة للبعض الآخـــر . وبالتالي فانه اذا سئـل الشخص موضوع البحث عن دخله السنوي وطلب منـه الاجابة على النحو التالي : عال ، متوسط ، منخفض ، فان الاجابات سوف لا تكون موّحدة . اما اذا طلب منه ان يجيب بحيث يأخذ بعين الاعتبار التحديدات الدقيقة الواردة في اعلاه ، فانه لا مجال للبس أوالغموض .

٦ . تصميـم البحــث

وهذه المرحلة تشمل الخطوات التاليـة :

أ) تحديد منهج البحــث .

ب) تحديد مصدر البيانات .

ج) اختيار وسيلة جمع البيانات .

أ) تحديد منهج البحث

ويقصد بذلك ان يحدّد الباحث الطريقة التي سوف يسلكها في معالجة موضـــوع البحث . هل سيقوم باجراء دراسة وصفية (مسح) ؟ ، أم سيجري تجارب على الاشخاص موضوع البحث ؟ أم سيقوم بدراسات حالات محدودة دراسة متعمقة ؟ ومن مناهج البحـــث العلمي ما يـلي :

— المنهج الوصفي (المسح الاجتماعي)
— المنهج التجريبـــي .
— المنهج التاريخـــي .
— دراسة الحالــة .[٣]

---

(٣) للتوسع في دراسة هذه المناهج يمكن الرجوع الى المصادر التالية : ابراهيم ابولغد ولويس كامل مليكه ، **البحث الاجتماعي : مناهجه وادواته** (القاهرة : سرس الليان ، ١٩٥٩) ؛ جمال زكي والسيـد يس ، **أسس البحث الاجتماعي** (القاهرة : دار الفكر العربـي ، ١٩٦٢) ؛ عبد الباسط محمد حســن ، **اصول البحث الاجتماعي** (القاهرة : مطبعة لجنة البيان العربـي ١٩٦٣) ؛ وفرح الربضي وعلي مصطفـى الشيخ ، **مبادىء البحث التربوي** (عمان : مكتبة الأقصى ، د . ت .) .

واكثر هذه المناهج شيوعا في البحوث الاجتماعية هو المنهج الوصفي أو المسح الاجتماعي الذي يعتمد على الاستبيان والمقابلة كأداتين رئيسيتين لجمع البيانات .

ب) تحديد مصادر البيانات

ويقصد بذلك تحديد الأفراد او الجمهور الذي سيكون موضوع الدراسة وتستقى منه المعلومات . هذا ومن الممكن ان يتخذ مصدر البيانات احد الشكلين التاليين :

١ — المجتمع الاصلي

وفيه يقوم الباحث بجمع البيانات عن كل مفردة داخله في نطاق البحث دون ترك أي منها .

مثال ذلك :

اذا اردنا ان ندرس اتجاهات طلبة الجامعة الاردنية نحو موضوع معين ، فانه يجب علينا ان نحصل على قائمة دقيقة وحديثة لجميع طلبة الجامعة ثم نحصل على البيانات اللازمة من كل طالب وطالبة دون استثناء .

وتعتبر دراسة المجتمع ككل من الأمور النادرة في البحوث العلمية نظراً للصعوبات الجمة التي يتعرض لها الباحث في الوصول الى كل مفردة من مفردات المجتمع الاصلي والتكاليف الباهظة التي تترتب على ذلك .

٢ — العينية

وهذه هي الطريقة الشائعة في معظم البحوث العلمية نظرا لكونها أيسر في التطبيق وأقل في التكاليف من دراسة المجتمع الأصلي ، كما انه لا حاجة لدراسة المجتمع الأصلي اذا أمكن الحصول على عينة كبيرة نسبيا ومختارة بشكل عشوائي تمثل المجتمع الأصلي المأخوذة منه لأن النتائج المستنبطة من دراسة العينة ستنطبق الى حد كبير مع النتائج المستخلصة من دراسة المجتمع الأصلي .

والعينية هي جزء من المجتمع او هي عدد من الحالات التي تؤخذ من المجتمع الأصلي وتجمع منها البيانات بقصد دراسة خصائص المجتمع الأصلي . وبهذه الطريقة ، فانه يمكن دراسة الكل عن طريق دراسة الجزء بشرط ان تكون العينة ممثلة للمجتمع المأخوذة منه .

ومن أنواع العينات ما يـلي :

العينة العشوائية Random Sample : وهي التي يتم اختيار افرادها بطريقـــة عشوائية من المجتمع الأصلي بحيث يعطى كل فرد من أفراد المجتمع الأصلي نفس الفرصـة في الاختيار للعينة . والعينة العشوائية تختلف عن العينة العرضية التي يتم اختيار افرادهـــا بالصدفة . فالعشوائية تعني اعطاء فرص متكافئة لجميع افراد المجتمع عند الاختيار . ومن الطرق المستخدمة لتحقيق عشوائية الاختيار كتابة الاسماء على اوراق منفصلة ، وخلطها جيدا واختيار العدد المطلوب منها بشكل عشوائي ، او اعطاء كل مفردة رقما واختيار العدد المطلوب من الارقام (العينة) باستخدام جدول الاعداد العشوائية .

وتعتبر العينة العشوائية من اكثر انواع العينات تمثيلا للمجتمع الأصلي ، وبشكل خاص اذا كان عدد افرادها كبيرا نسبيا (اكثر من ٣٠ مفردة) .

العينة الطبقية Stratified Sample : وهي التي يتم الحصول عليهـــا بتقسيم المجتمع الاصلي الى طبقات او فئات وفقا لخاصة معينة كالسن أو الجنس أو مستوى التعليم مثلا . ثم يتم تحديد عدد المفردات التي سيتم اختيارها من كل طبقة ، وذلك بقسمة عدد مفردات العينة على عدد الطبقات . واخيرا يتم اختيار مفردات كل طبقة بشكل عشوائي . فاذا كان حجم العينة (١٠٠) طالب وطالبة مثلا ، وكان عدد الطبقات اثنتين (طـــلاب وطالبات) فاننا نأخذ (٥٠) طالبا و (٥٠) طالبة بشكل عشوائي .

العينة الطبقية التناسبية Proportional - Stratified Sample :
وهي اكثر تمثيلا للمجتمع الاصلي من العينة الطبقية ، لأنه بالاضافة الى تقسيم المجتمـــع الاصلي الى طبقات ، فان الباحث يقوم باختيار عدد من كل طبقه ، بطريقة عشوائيـــة ، بحيث يتناسب هذا العدد مع حجمها الحقيقي في المجتمع الأصلي . ففي المثال السابق ، اذا كانت نسبة الاناث الى المجموع العام للطلبة هي ٣٠٪ ، وكان حجم العينـــة (١٠٠) ، فاننـــا نختار (٣٠) طالبة ، و (٧٠) طالبا ، وبذلك تعطى كل طبقة وزنا يتناسب مـــع حجمها الحقيقي في المجتمع الأصلي .

العينة المنتظمة Interval Sample : وهي نادرة الاستعمال ، وتتصف بانتظام الفترات بين وحدات الاختيار . أي أن الفرق بين كل اختيار وما يليه يكون متساويـــا فـــي كل الحـــالات .

وعلى سبيل المثال ، فاذا أراد الباحث ان يختار (٥٠) طالبا من أصل (٥٠٠) طالب في الجامعة الاردنية فانه يحدّد أولا مقدار المسافة او الفترة (عدد الطلبة) بين كل اختيــــار والذي يليه ، وهو في هذه الحالة (١٠) ، وحصلنا على هذا الرقم بقسمة عدد أفراد المجتمع الاصلي على عدد أفراد العينة . ويلي ذلك تحديد نقطة البدء ويتم عشوائيا من الارقام صفر الى ٩ . ولنفترض اننا اخترنا الرقم (٧) . وبذلك يكون الرقم (٧) هو الاختيار الأول ، والرقم (١٧) هو الاختيار الثاني ، والرقم (٢٧) هو الاختيار الثالث ، وهكذا حتى نجمع (٥٠) مفــــردة .

ح) اختيار وسيلة جمع البيانــات

وهذه هي الخطوة الثالثة في تصميم البحث ، وفيها يقوم الباحث بتحديد الوسيلــة أو الوسائل التي سوف يستخدمها في جمع البيانات حول موضوع الدراسة . ووسائل جمــع البيانات متعددة ، فمنها الملاحظة والمقابلة والاستبيان والأساليب الاسقاطية والوثائق وغيرها . وسوف نناقش هذه الوسائل بالتفصيل في فصول لاحقة .

٧ • جمــع البيانــات

وهذه مرحلة التجميع الفعلي للبيانات اللازمة للبحث ، وقد تتضمن تسجيــــل الملاحظات أو اجراء المقابلات او توزيع الاستبيانات أو الرجوع الى الوثائق والتقارير أو غير ذلك . ويجب على الباحث ان يتوخى الموضوعية والأمانة العلمية في جمع بيانات الدراسة سواء كانت هذه البيانات تتفق مع وجهة نظره الشخصية أم لا .

ومن المستحسن ان يبيّن الباحث العوامل المحددة Limiting Factors للبحث كالوقت والكلفة ، والصعوبات التي واجهته اثناء اجراء البحث كأن يذكر نسبة الاستبيانات العائدة بالبريد أو عدد الاشخاص الذين رفضوا اجراء مقابلات معهم او غير ذلك من مشاكل واجهها اثناء قيامه بالبحث .

٨ • تصنيف البيانات وتحليلها

بعد جمع البيانات ، تأتي مرحلة تصنيف هذه البيانات وتحليلها ، اذ لا فائدة من اكوام مكدسّة من البيانات الخام ، فالبيانات Data هي المادة الخام للمعلومــــات Information ، وبالتالي فانه يجب تصنيفها وتحليلها وتفسيرها ، ومن ثم عرضهــا

بطريقة جيدة بحيث يصبح بالامكان فهمها والاستفادة منها . وتتضمّن هذه المرحلة ما يلي :

أ) وزن البيانات المجمعة بدّقة وتقييمها لمعرفة درجة موضوعيتها وثباتها ، واستبعاد البيانات الناقصة كالاستمارات التي لم يكملها الاشخاص موضوع البحث او المقابلات التي لم تطرح فيها جميع الأسئلة .

ب) وضع نظام واضح لتصنيف البيانات ، والتصنيف يعني عملية ترتيب البيانات وتقسيمها الى فئات بحيث توضع جميع المفردات المتشابهة في فئة واحدة . ومن شروط نظام التصنيف الجيد للبيانات ما يلي :

أولا : اتباع نظام تصنيفي موّحد ، والاّ تداخلت الاسس واختلط **الأ**مر على الباحث . وعلى سبيل المثال ، فانه لا يجوز تقسيم طلبة الجامعة الاردنية الى اناث وذكور وكذلك الى مسلمين ومسيحيين في **نفس الوقت** . والصواب هو ان نقسم الطلبة أولا الى فئات عريضة كالجنس **أو الدين** حيث تشترك كل فئة في صفة رئيسية تميزها عن الفئات الأخرى ، ثم نقسم كل فئة رئيسية الى فئات فرعية حسب معيار آخر . فعلى سبيل المثال نقسم الطلبة الى ذكور واناث أولا ، ثم نصنف كل فئة الى مجموعات فرعية (مسلمين ومسيحيين أو متزوجين وغير متزوجين) ، وهكذا .

ثانيا : ان تكون فئات التصنيف شاملة بحيث يمكن تصنيف كل مفردة في احدى الفئات . مثلا لا يجوز ان نصنف الجرائم الى : جرائم قتل وجرائم حريق ، دون ان نذكر السرقة وغيرها . وفي الحالات التي لا يكون الباحث متأكدا من شمول فئات التصنيف ، فانه يستحسن ان يترك مجالا لاضافات جديدة باضافة مجموعة مستقلة يطلق عليها اسم « غير ذلك » أو « أخرى » .

ثالثا : ان تكون جميع المفردات التي تصّنف معا في فئة واحدة متجانسة وغير متداخلة بحيث لا يمكن وضع مفردة واحدة في اكثر من فئة تصنيف . وعلى سبيل المثال ، فانه لا يجوز تصنيف معدلات الطلبة على النحو التالي :

الفئة الأولى : دون الخمسين
الفئة الثانية : ٥٠ — ٦٠
الفئة الثالثة : ٦٠ — ٧٠
الفئة الرابعة : ٧٠ — ٨٠
الفئة الخامسة : ٨٠ — ٩٠
الفئة السادسة : ٩٠ — ١٠٠

في هذا النظام من التصنيف ، لا يمكن معرفة ما اذا كانت احدى المفردات (معدل ٨٠ مثلا) تنتمي الى الفئة الرابعة ام الخامسة . والصواب هو تصنيفها على النحو التالي :

الفئة الأولى :	أقل من ٥٠
الفئة الثانية :	٥٠ ــ ٥٩٫٩
الفئة الثالثة :	٦٠ ــ ٦٩٫٩
الفئة الرابعة :	٧٠ ــ ٧٩٫٩
الفئة الخامسة :	٨٠ ــ ٨٩٫٩
الفئة السادسة :	٩٠ ــ ١٠٠

حـ) تحليل البيانات احصائيا واستخلاص النتائج وتقدير امكانية تعميم النتائج . ويتخذ التحليل الاحصائي للبيانات عدة أشكال ، منها : وصف الحالات الشائعة ، وحساب درجة التشتت ، واظهار العلاقة بين المتغيرات ، ودراسة الفروق بين الجماعات وغير ذلك مما سيرد شرحه بشكل مفصل في فصول لاحقة .

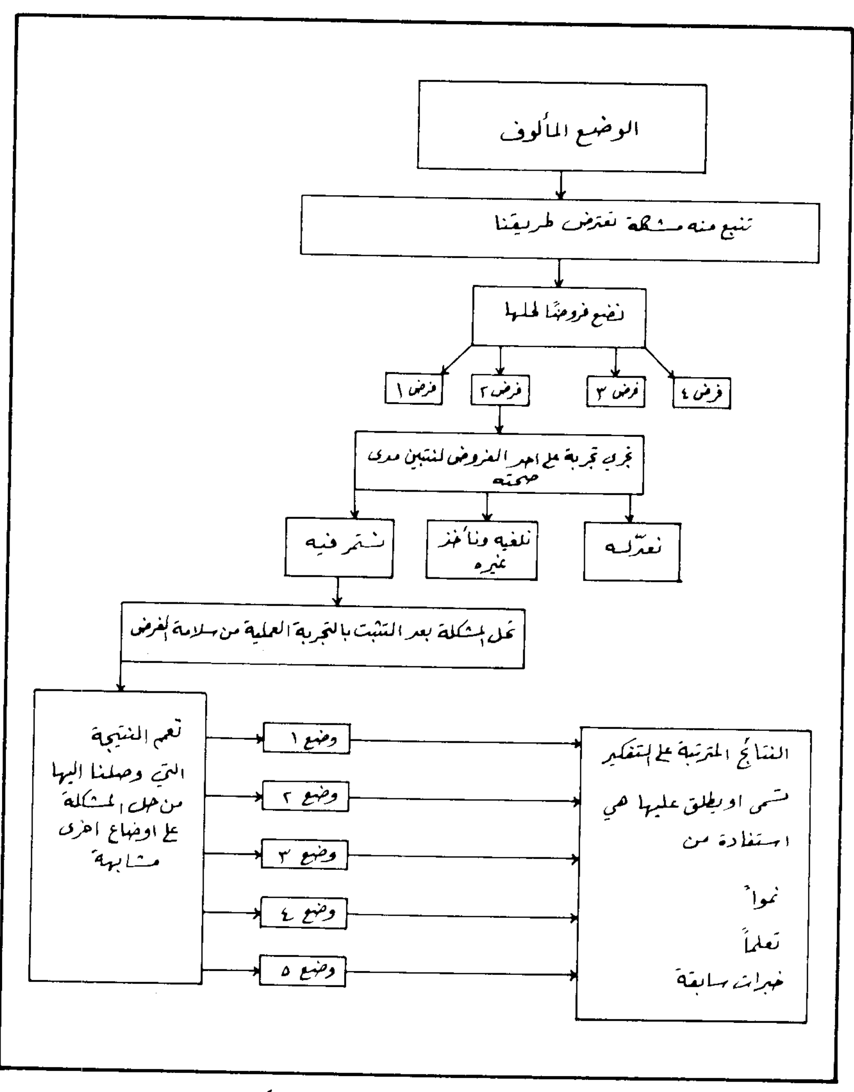
٩ • عرض البيانات

بعد تصنيف البيانات وتحليلها ، تأتي مرحلة عرض البيانات . ويتم ذلك باستخدام عدة اساليب ، منها الجداول والرسوم البيانية وغير ذلك مما سيرد ذكره في فصول لاحقة .

١٠ • كتابة التقرير

وهذه هي المرحلة النهائية في البحث . وفيها يقوم الباحث باعداد تقرير البحث بحيث يشمل كافة جوانبه ويبرز جميع المراحل التي مرّ بها . وسوف نبيّن كيفية كتابة تقارير البحوث العلمية بشكل مفصل في فصول لاحقة . ولكن من الضروري ان نؤكد ونحن بهذا الصدد أنه يستحسن اعادة كتابة مقدمة البحث على ضوء النتائج التي حصل عليها الباحث في المراحل الأخيرة ، فكثيراً ما يكون موضوع الدراسة هلامياً غير واضح المعالم في ذهن الباحث بادىء الأمر ، ولكنه يزداد وضوحا مع تقدم البحث ومرور الوقت . وبالتالي فان الباحث يكون في موقف افضل لاعادة كتابة مقدمة البحث بعد ان يكون قد انتهى من اجراء البحث بأكمله .

هذا وان مراحل البحث العلمي تتشابه الى حد ما مع خطوات التفكير التي اوردهـــا الدكتور محمود البسيوني على النحو المبين في أدنـاه . [(٤)]



رسم تخطيطي لخطوات التفكير ونتائجها

---

(٤) محمود البسيونـي ، **اسس التربية الفنية** (القاهرة : دار المعارف المصرية ، ١٩٧٢) ، ص ٥٨ .

الفصل الثالث

وسائل جمع البيانات ـــ وسيلة الملاحظه

يمكن تصنيف مصادر المعلومات الى نوعين : مصادر جاهزة [1] Secondary Sources ومصادر اولية Primary Sources . ويتضمن النوع الأول من مصادر المعلومات جميع الابحاث والمؤلفات والاحصائيات المنشورة في الدوريات العلمية والكتب والتقارير وغيرها . وتكون في العادة محفوظة في المكتبات العامة او الخاصة او الجامعية او التابعة للمؤسسات المهتمة بتلك المنشورات . وما على الباحث الا البحث عنها ومراجعتها لاستخلاص ماهو ضروري لبحثه واستخدامها كبيانات لاغراض هذا البحث .

اما النوع الثاني (مصادر اولية) فتكون المعلومات لدى افراد معينين يتوجب على الباحث الوصول اليهم او الى عينة منهم ليحصل على البيانات الضرورية لاغراض بحثه باستخدام وسيلة من وسائل جمع البيانات مثل الملاحظة ، والمقابلة الشخصية ، والاستبيان . وسنخصص فصلا خاصا لكل وسيلة من هذه الوسائل في الصفحات التالية من هذا الكتاب . اما هنا فنتحدث باختصار عن كيفية جمع البيانات من المصادر الجاهزة .

من المعروف انه لا يشترط ان يستخدم الباحث في بحث ما المعلومات والبيانات المنشورة في المصادر الجاهزه فحسب ، وانما قد يستعمل بالاضافة اليها البيانات التي يحصل عليها بوسيلة من وسائل جمع المعلومات من مصادر اوليه . ومما لا شك فيه انه في معظم البحوث ، ان لم يكن في جميعها ، يجد الباحث ان لا مفر من مراجعة ما كتب ونشر حول موضوع بحثه ليتمكن من تحديد مشكلة البحث وصياغة فرضيته . وبمراجعة ابحاث ومؤلفات الآخرين

---

(١) يطلق على المصادر الجاهزة احيانا مصطلح مصادر ثانوية ، وذلك ترجمة حرفية لما يقابل هذا المصطلح باللغة الانجليزية وهو Secondary . وقد رأينا استخدام مصطلح « جاهز » بـــدلا مـــن « ثانوية » لأن الاخير قد يوحي خطأ بعدم أهمية هذه المصادر.

يتمكن الباحث من استكشاف الجوانب التي لم يتطرق اليها من سبقه من الباحثين والتي مازالت تحتاج الى مزيد من البحث والدراسة . ويستطيع الباحث تقسيم موضوع بحثه الى عناصره الاولية اذا ادرك جميع الامور المتعلقة بالمشكلة عن طريق دراسة الابحاث المنشورة حــول الموضوع .

أما الخطوة الاولى في استطلاع الدراسات السابقة فتتم عندما يذهب الباحث الى المكتبة ويبحث عن قائمة المنشورات التي عالجت جانبا من جوانب الموضوع . ويمكنه العثور على مثل هذه القائمة بالبحث تحت فهرس المواضيع اواسماء المؤلفين . وعندما يجد المؤلفات التي يريدها عليه مراجعة الاجزاء التي تعنيه وأخذ المعلومات والبيانات التي يعتقد انها قد تفيده في بحثه .

ويجب ان لا ينسى الباحث ان الدوريات العلمية تعتبر من اهم مصادر المعلومات الجاهزه ، ولا سيما المتخصصة منها والتي لها علاقة بموضوع البحث . وتخصص المكتبات العلمية في العادة قسما خاصا للدوريات ، لها فهرسها الخاص وتحتفظ بها حسب صدورها زمنيا . ولعل اهم ميزة للدوريات العلمية انها تعطي الباحث احدث ما كتب حول الموضوع ، مع القاء الاضواء على الجوانب التي تعتبر مثار جدل بين المهتمين والباحثين بمختلف حقول التخصص ، وهذه الجوانب تعتبر مشاكل جديرة باجراء ابحاث بشأنها للوصول الى استنتاجات قد تؤدي الى تقدم العلم في ذلك الحقل .

ومن مصادر المعلومات الجاهزة المنشورات والدراسات التي تصدر عن دوائر الاحصاءات التابعة للدولة ، أوالتي تصدرعن أقسام الابحاث والدراسات التابعة للدوائر والوزارات المختلفة للدولة . وهذه المنشورات تتضمن في العادة احصاءات بشأن الاقتصاد القومي والنشاطات المتعلقة بمختلف قطاعات الاقتصاد ، وبيانات عن مميزات الافراد وتعداد السكان والقوى العاملة ودخول المواطنين واوجه الايرادات والانفاق للقطاعين العام والخاص وما الى ذلك من المعلومات التي تعتبر جوهرية لدراسة المشاكل المتعلقة بالعلوم الاجتماعية والانسانية .

وتعتبر القوائم المالية التي تنشرها الشركات والبنوك من اهم مصادر المعلومات الجاهزة التي يستطيع الباحث بواسطتها الحصول على بيانات موثوقة قد تكون هامة لاغراض بحثه . ومثل هذه القوائم ترد ضمن التقارير السنوية لهذه المنشآت ، وعلى الباحث المهتم ان يحصل عليها اما مباشرة من المنشأة التي يهتم بها اوبالبحث في المكتبات العلمية عساها تحتفظ بمثل هذه التقاريــر .

وكثيرا ما يطرح السؤال : هل البحث المكتبي ، وبالتالي الحصول على معلومات وبيانات جاهزة كافية للوصول الى استنتاجات بشأن موضوع بحث أو مشكلة ما ؟ للاجابة عن ذلك نقول ان هذا يعتمد على طبيعة المشكلة موضوع البحث . فاذا كانت البيانات اللازمة لبحثه جاهزة ومنشورة ، فليس هناك مبرران يتحمل الباحث التكاليف الاضافية ، من حيث المال والوقت ، للحصول على البيانات ذاتها بوسيلة بديلة من وسائل جمع البيانات مثل الملاحظة اوالمقابلة الشخصية اوالاستبيان . وبطبيعة الحال سيجد الباحث انه يحتاج في كثيرمن البحوث الى جمع البيانات عن طريق المصادر الجاهزة والاولية في آن واحد ، فالوسيلتان في معظم الحالات تكونان متممتين بعضهما لبعض لا بديلتين . فالازدواجية في وسائل جمع البيانات تزيد من درجة صدقها والاعتماد عليها .

والآن ننتقل الى الحديث عن وسائل جمع البيانات من مصادرها الاولية وأهمها الملاحظة والمقابلة الشخصية والاستبيان . واستكمالا لهذا الموضوع فقد رأينا ان نفرد فصلا اخيرا للاساليب الاسقاطية كاحدى وسائل جمع البيانات من مصادرها الاولية والتي تستعمل بشكل خاص في الدراسات السلوكية في مجالات التربية وعلم النفس .

١ • تعريف الملاحظة وأهميتها

عندما يجمع باحث بيانات لاغراض بحث علمي فانه قد يحتاج لمشاهدة الظواهر بنفسه . اوقد يستخدم مشاهدات الآخرين . ويمكن تعريف الملاحظة بأنها « الاعتبار المنتبه لحادثة اوظاهرة اوشيء ما . اما الملاحظة العلمية : فهي الاعتبار المنتبه للظواهر والحوادث بقصد تفسيرها واكتشاف أسبابها والوصول إلى القوانين التي تحكمها . » (٢)

وقد تأخذ ملاحظات الباحث عدة اشكال ، ويكون لها وظائف متعددة تبعا لاغراضه واسلوب بحثه . فقد يقوم بملاحظة بعض الظواهر التي يستطيع السيطرة على عناصرها ، كما يحدث في التجارب التي يجريها الباحث في المختبروالتي تقع في حقول العلوم الطبيعية . اوقد يقوم بملاحظة الظواهر التي لا يستطيع التأثيرفي عناصرها ، كما يحدث في حقل علم الفلك . وفي كلا الحالتين يتوجب على الباحث الحصول على المعلومات والبيانات بنفسه عن طريق مشاهداته للظواهر شخصيا ، اوعن طريق فريق من الملاحظين يقوم الباحث بتدريبهم لهذا الغرض .

---

(٢) فرح الربضي وعلي الشيخ ، **مبادىء البحث التربوي** (عمان : مكتبة الاقصى ، د . ت .) ، ص ٧٥ .

٢ ٠ انـــواع الملاحظة

يمكن تقسيم الملاحظة بالنسبة لدرجة الضبط فيها الى قسمين :

أ) ملاحظة بسيطة Simple Observation : وهي الملاحظة غير المضبوطة ، وتتضمن صوراً مبسطة من المشاهدة والاستماع . ويقوم الباحث فيها بملاحظة الظواهر والاحداث كما تحدث تلقائيا في ظروفها الطبيعية دون اخضاعها للضبط العلمي ، أي دون اعداد مسبق لها ودون استخدام ادوات دقيقة للتسجيل او التصوير . وهذا النوع من الملاحظة مفيدة في الدراسات الاستطلاعية التي تهدف الى جمع بيانات اولية عن الظواهر والاحداث تمهيدا لدراستها دراسة متعمقة ومضبوطة في المستقبل .

ب) ملاحظة منظمة Systematic Observation : وهي النــوع المضبوط من الملاحظة العلمية . وتختلف عن الملاحظة البسيطة من حيث اتباعها مخططا مسبقا ، ومن حيث كونها تخضع لدرجة عالية من الضبط العلمي بالنسبة للملاحظ ، ومادة الملاحظة . كما يحدّد فيها ظروف الملاحظة كالزمان والمكان ، وغالبا ما يستعان فيها بالوسائل الميكانيكية كمسجلات الصوت والكاميرات وغيرها . وتختلف الملاحظة المنظمة عن الملاحظة البسيطة كذلك في ان هدفها جمع بيانات دقيقة عن الظاهرة موضوع البحث تساعد في اختيار الفروض ، بعكس الملاحظـــة البسيطة التي يكون هدفهـــا جمع معلومات اوليه في دراسات استطلاعيه .

وهناك تقسيم آخر لانواع الملاحظة ، وفقا **لدور الباحث** ، على النحو التالي :

أ) ملاحظة غير مشاركة Non - Participant Observation : وهي التي يلعب فيها الباحث دور المتفرج او المشاهد بالنسبة للظاهرة او الحدث موضوع الدراسة . وهذا النوع من الملاحظة لا يتضمن سوى النظر او الاستماع الى موقف اجتماعي معين دون المشاركة الفعلية فيه . فالباحث يكون ، قدر الامكان ، بعيدا عن الظاهرة موضوع البحث . ومن الامثلة على ذلك ، ان يقوم الباحث بمشاهدة نشاط جماعة من الافراد مستخدما مرآة ذات اتجاه واحد ، أو ان يستمع الى احاديثهم من وراء ستار.

وتمتاز الملاحظة غير المشاركة بالموضوعية ، اذ ان بعد الباحث عن الظاهرة موضوع البحث يقلل من احتمال تأثيره فيها . ولكن يؤخـــذ عليها أنها تجعل من الصعب على البـــاحث ان

يتفهم حقيقة الموقف أو ان يدرك كافة جوانب الموضوع لأنه لا يستطيع ان يقرأ المعاني التي تتضمنها تصرفاتهم وحركاتهم وتعابير وجوههم .

ب) **الملاحظة المشاركة** Participant Observation : وهي التي يقوم فيها الباحث بدور العضو المشارك في حياة الجماعة موضوع البحث . وفي الغالب يعيش الباحث مع افراد الجماعة ويشاركهم في كافة نشاطاتهم ومشاعرهم . وبالتالي ، فان الباحث يلعب دورين : اولهما دور العضو المشارك في حياة الجماعة ، وثانيهما دور الباحث الذي يجمع البيانات عن سلوك الجماعة وتصرفات افرادها . ومن الامثلة على ذلك الدراسات التي يقوم بها بعض علماء الاجتماع للقبائل البدائية او عصابات الاجرام او الاحزاب السياسية او السجون التي تتضمن دخول الباحث الى هذه الجماعات وانتمائه اليها كعضو فعال دون ان تعلم الجماعة حقيقة هويته .

وتمتاز الملاحظة المشاركة بصدق بياناتها وغزارتها لانها تكون قد جمعت في بيئتها الطبيعية ، وكذلك فانها تفسح المجال أمام الباحث ، بصفته عضوا في الجماعة ، ان يلاحظ جوانب السلوك الخفية وان يتفهم سلوك افرادها بشكل ادق وان يقرأ المعاني التي ترتسم على وجوه افرادها وان يناقش موضوعات حساسة لا يجرؤ الباحث الغريب عن الجماعة ان يطرحها . ومن ناحية أخرى ، فانه يوجه الى الملاحظة المشاركة بعض الانتقادات ، من اهمها احتمال التحيز في البيانات المجموعة ، واثارة مشاكل خلقية كأن يتهم الباحث بانه « جاسوس » على جماعة لا تعرف هويته الحقيقية ، واخيرا فان هذه الطريقة صعبة التطبيق في الواقع . فبالاضافة الى المهارات الدقيقة التي تتطلبها كالقدرة على الدخول في الجماعة دون اثارة شكوك او مخاوف فانها تعرض الباحث لأخطار قد تؤدي الى مصرعه اذا اكتشفت الجماعة هويته الحقيقية .

٣ • الاعتبارات الرئيسية للملاحظة الجيدة

تعتبر العوامل التالية اعتبارات هامة من اجل الحصول على بيانات مفيدة عند جمع المعلومات بوسيلة الملاحظة . ويجب ان لا يفوتنا ان هذه الاعتبارات هي عوامل مساعده وقد تكون هناك اعتبارات اخرى هامة سنأتي على ذكر بعضها حين مناقشة الوسائل الاخرى لجمع المعلومات . (٣)

---

(3) J. Francis Rummel and Wesley C. Ballaine, **Research Methodology In Business** (New York : Harper & Row, 1963), pp. 81-89 .

احصل على معلومات مسبقة عن الشيء الذي تود مشاهدته :

يجب على الباحث ان يقرر مسبقا الجوانب التي عليه ملاحظتها ، والظواهر التي تستحق التسجيل . واذا كان الباحث مدركا بشكل مسبق للامور التي يتوجب عليه البحث عنها فانه سيلاحظ ويتذكر جوانب اكثر تفصيلا للوضع مما لو ذهب للملاحظة دون هذه المعرفة المسبقة .

اختبر الاهداف العامة والمحددة :

ان صياغة البحث بشكل عام وادراج العناصر المحددة التي تحتاج الى البحث ، تملي على الباحث الجوانب التي يجب ملاحظتها وتفرض بعض الضوابط عليه (او على الملاحظ) . وقد يحصل الباحث على فكرة جيدة عما يجب ملاحظته وتسجيله عن طريق مراجعة الابحاث والدراسات التي كتبت حول الموضوع . ونذكر في هذا الصدد ان كثيرا من الباحثين يفترضون خطأ أن مجرد مشاهدة الظواهر ستكشف لهم الجوانب الهامة التي تعنيهم ، ولهذا فانهم يخفقون في تسجيل امور دقيقة قد تساعدهم في بحثهم . ومن جهة اخرى فانه يجب على الباحث ان لا يقصر مشاهداته على الامور التي قرر مسبقا ملاحظتها ، بل يجب ان يتحسس ويسجل نشاطات اخرى قد تكون وثيقة العلاقة بمشكلة البحث .

ان تحديد السلوك والظواهر المتوقع مشاهدتها سيمكن الباحث من محافظته على موضوعيته في الملاحظة ، وسيمكن الباحثين الآخرين من ادراك حدود ا وابعاد بياناته ومعلوماته ، وهذا سيسمح لهم اثبات صحة بحثه عن طريق القيام باتباع خطوات البحث مرة اخرى للتأكد من النتائج . وبناء على ذلك فإن وضع برنامج واضح يبين خطوات عملية الملاحظة سيساعد الباحث في هذا المجال .

اعتمد طريقة محددة لتسجيل النتائج :

من أجل الاقتصاد في الوقت ومن اجل تنميط الاسلوب ولكي يقوم اكثر من باحث مستقل بالملاحظة ، فانه من الاهمية بمكان تحديد الوحدات الاحصائية والبيانية التي ستستخدم في تسجيل نتائج المشاهدات . ورغم ان الباحثين متفقون على ضرورة تسجيل البيانات حالما مشاهدتها الا انهم كثيرا ما يخفقون في تلك المهمة وذلك لانها تستنزف وقتا طويلا . ولهذا فان وضع برنامج محدد او قائمة بالامور التي يجب ملاحظتها وكيفية اثباتها ، سيساعد في الانتهاء من عملية تسجيل البيانات بسرعة وبكفاءة

وبأقل كمية من الكتابة . واذا وضع مثل هذا البرنامج بعناية فانه سيحتوي على بنود كاملة للامور التي يجب مشاهدتها ، وعلى فراغ لتسجيل الجوانب التي لم يتوقع الباحث ملاحظتها ويشاهدها اثناء قيامه بالبحث .

صنّف وحدّد المعلومات :

بالاضافة الى تسجيل بيانات رقمية للظواهر التي يلاحظها الباحث ، فانه من الضروري تسجيل بعض البيانات بشكل وصفي ومن ثم تدوين بعض التفسيرات لها في نفس وقت حدوثها . ومن الوسائل المتبعة ان كثيرا من الباحثين يعدون قائمة (على رسم بياني) ذات محورين يسجلون على احد محوريها نوع السلوك وعلى المحور الآخر ملاحظات وصفية او تفسيرات لها . وبهذا الاسلوب فان الباحث يتمكن من تسجيل بيانات كثيرة قد يصعب جمعها بدونه ولولا اتباعه له . ويتحتم على الباحث وصف كل مجموعة مصنفة من البيانات الاحصائية بشكل دقيق وبعناية فائقة وذلك بذكر البيانات التي يتوقع ان يعثر عليها ضمن كل صنف او مجموعة ويصبح هذا الوصف غاية في الاهمية في حالة قيام عدة باحثين بجمع البيانات .

لاحظ بعناية وبشكل متفحص :

عندما يذهب الباحث ليقوم بعملية الملاحظة بعد ان يكون قد فكر مليا في جميع جوانب مشكلة البحث ، ووضع اسلوبا لتسجيل البيانات الاحصائية وقام بالتركيز على الجوانب التي تثير اهتمامه ، فان هذا الباحث سيحصل على معلومات موثوقة ودقيقة بشكل افضل فيما لو قام بالملاحظة العفوية وكيفما اتفق. وبناء على ذلك فانه يتحتم على الباحث التعمق في موضوع بحثه واتقان مهارة الملاحظة الجيدة .

رتّب الظواهر بشكل مستقل :

في الحالات التي يقوم الباحث بملاحظة امور وصفية ، يجب عليه ان يميز في تصنيفه كل مجموعة او صفة عن الاخرى وخاصة عند اعطائه اوزان متفاوته لكل واحدة منها . وقد لاحظنا انه في كثير من الاحيان يخلط بعض الباحثين بين تقييمه لصفة يشاهدها واخرى ، ولا يقيّم الصفات المختلفة بشكل مستقل . فمثلا قد يخلط باحث ما عند دراسته للمظهر الخارجي واناقة الموظفين ودراسته مقدرة هؤلاء الموظفين على الاداء الكفوء لوظائفهم . فقد يقيّم باحث احد الموظفين باعلى السلم لمظهره الخارجي وعند

تقييمه لكفاءة هذا الموظف على الاداء يمزج التقيمين معاً . وللتغلب على هذه المشكلة يفضل أن يقيم الباحث كل بند يقوم بملاحظته بواسطة معيار مستقل .

تّدرب جيدا على الآلة التي تسجل بواسطتها :

ان تدرب الباحث على الآلة التي يستخدمها لتسجيل نتائج مشاهداته وكذلك معرفته ببرنامج الملاحظة سيمكنانه من تدوين النتائج بدقة وفي اقصر وقت ممكن لكي يتجنب التأخر في عمله . بالاضافة الى ذلك ، عندما ينوي فريق من الباحثين القيام بالملاحظة واستخدام بعض الآلات يجب عليهم التدرب سويا وذلك للتقليل من الفوارق بينهم ، وهذا يزيد من صحة المعلومات ووثوقها .

٤ • ملاحظة الظواهر وتفسيرها

من الضروري ان يلتزم الباحث بتسجيل الوقائع حسب حدوثها ويتجنب ادخال أية تفسيرات على البيانات الا اذا لمس انها ضرورية كاضافة لاثبات المعلومات . ويفضل تأجيل التفسيرات والتقييم الذاتيين حتى يكمل الباحث جمع البيانات الاحصائية وتصبح لديه صورة كاملة عن جميع الحقائق . وعلى كل حال فان هذا لا يمنع ان يقوم الباحث بتدوين بعض التفسيرات اثناء قيامه بعملية الملاحظة اذا كان يعتقد ان هذا سيساعده عندما يقوم بتحليل البيانات التي حصل عليها على ربط البيانات بعضها مع بعض .واذا وجد انه من الضروري اعطاء بعض التفسيرات ابان قيامه بعملية الملاحظة فيجب عليه ان يحاول المحافظة على الموضوعية قدر استطاعته ويبتعد عن استباق الاحداث والخلوص الى استنتاجات غير مبررة بمشاهداته .

ومما يساعد الباحث على تجنب اعطاء تفسيرات ذاتيه للاحداث التي يلاحظها قيامه بتدوين هذه الاحداث بكلمات اوتسجيل افعال الاشخاص اوالاشياء كما تحصل ، ويتجنب كلما استطاع ذلك استعمال كلماته هو. فمثلا اذا قام بملاحظة موظفين في مكتب ما وسمع مجموعة منهم يعطون رأيهم برئيسهم كأن يقول أحدهم « ... لقد كان الرئيس مارا بمكتبنا بالامس عندما لاحظ ان بعض الاوراق والملفات مكدسة على مكاتبنا ، مما دعاه إلى الاستفسار عن سبب تواجد تلك الملفات وفيما اذا كان السبب تأخيرها وبالتالي تعطيل مصالح الجمهور ، وقد ابدى رغبته في سرعة انجازها . » وانه من الخطأ ان يقوم الباحث بتفسير مباشر لهذا المشهد ووصفه بكلماته كأن يقول : « لقد عنف الرئيس مرؤوسيه لانهم تأخروا في انجاز معاملات

المواطنين وعطلوا مصالحهم . » فمن الواضح ان الموظف المسؤول لم يتهم بعد مرؤوسيه وانما استفسر عن سبب تواجد الملفات على مكاتبهم ، وكذلك لم يخلص المسؤول الى الاستنتاج ان سبب تواجد الملفات على مكاتبهم يرجع الى اهمال موظفيه ، فقد يكون لاي سبب آخر بالاضافة الى احتمال ان يكون السبب تقاعس المسؤولين عن اداء واجبهم . ففي مثل هذه الحالات يلجأ الباحث الأمين والموضوعي الى ملاحظة الظواهر وتسجيلها ، ثم يقوم بتحليلها وربط جميع ابعادها وجوانبها بعضها مع بعض قبل اعطاء اية تفسيرات ذاتيه . [٤]

٥ • تسجيل الملاحظة

ان الكيفية والوقت اللذين يتم بهما تسجيل الملاحظة يلعبان دورا هاما في نجاحها او فشلها . وكما سبق وقلنا انه لضمان نجاح الملاحظة يجب ان تسجل اثناء حدوث الظاهرة او التجربة . وتسجيل الملاحظات عن الحادثة اثناء حدوثها يقلل من احتمالات التحيز في اختيار ما يسجله الباحث ، واذا تأخر في تدوين الملاحظات فانه قد يكون هذا سببا في نسيان جوانب هامة .

ويجب ان ننوه هنا انه لتسجيل الملاحظات اثناء وقوع الحادثة بعض الآثار السلبية ، اذ قد يشغل الباحث بالتسجيل وتفوت عليه بعض المشاهدات الهامة ، او قد لا يرتاح المشتركون الى رؤية القائم بالملاحظة يدون بعض الملاحظات مما يدعوهم الى اتخاذ موقفا غير ايجابي كالطلب اليه مغادرة المكان نهائيا .

ومما لا شك فيه ان طبيعة الموقف تملي على الباحث اسلوب التسجيل ، فقد يلجأ الى استخدام آلات التصوير أو غير ذلك من الوسائل الميكانيكية ، فينقل صورة واضحة عما حصل دون ان يؤثر على القائم بالملاحظة او المشتركين . وكذلك يستطيع باحثون آخرون الرجوع الى مثل هذه التسجيلات للتثبت من دقة البيانات الواردة . ومن الواضح انه لا يمكن اتباع هذه الطريقة في كل الظروف ، ولذلك فقد يلجأ الباحث الى تدوين رؤوس اقلام او استعمال طريقة الاختزال وقد ينسحب الباحث بين فترة وأخرى لتدوين الملاحظات ثم يعود ثانية .

(4) William Goode and Paul Hatt, **Methods in Social Research** (New York : McGraw-Hill Book Company Inc., 1962) , p. 386 .

اما اسلوب التسجيل فقد يختلف حسب ميول الباحث وتفضيله . فقد يسجل ملاحظاته حسب التسلسل الزمني للحوادث وقد يلجأ باحث آخر الى تلخيص الملاحظات بعد كل فترة كأن يلخصها بعد قيامه بالملاحظة كل يوم او اسبوع او شهر ، او قد يقوم بتسجيل الحوادث الهامة فقط .

٦ • تدريب القائمين بالملاحظة

ان الشخص الذي يقوم بالملاحظة هو احد المتغيرات الهامة في نجاح او فشل جمع البيانات بهذه الوسيلة ، فهو اداة قياس . ولهذا يجب اعداد الملاحظ بعناية لانه عبارة عن اداة يجب ان ترى ما هو مفروض بها ان ترى .

ويبدأ تدريب القائمين بالملاحظة بأن يقوم الباحث الذي اعد الدراسة بشرح اغراضها والجوانب التي ستحاول هذه الدراسة استكشافها او القاء الاضواء عليها والاسئلة التي يجب ان تجيب عنها مثل هذه الدراسة . وهذا سيمكن القائمين بالملاحظة من تفهم خطوات الدراسة واستيعاب أسباب ترتيبها بالشكل الذي وضعت فيه . ويجب تدريب هؤلاء الملاحظين على طريقة التسجيل ، وتدوين تفسيراتهم عند الضرورة والتمييز بين هذه التفسيرات والاحداث الموضوعية .

ومن الضروري القيام بتجربة تدريبية مع الباحث نفسه قبل ان ينفذ الملاحظون مهمتهم الفعلية . ويتم ذلك عن طريق استخدام مجموعة مشابهة من كل جوانبها للمجموعة التي سيجرى البحث عليها اوخلق وضع مشابه للوضع الذي سيواجهه الملاحظون . ومثل هذه الاوضاع التجريبية ستمكن القائمين على الملاحظة اعتياد الموقف الحقيقي والتقليل من عناصر المفاجأة ويجب ان يسمح الباحث لهؤلاء الملاحظين ان يقوموا بابداء اية ملحوظات او استفسارات علها تدخل تحسينات على طريقة البحث وكيفية القيام بالملاحظة .

٧ • مزايا وعيوب الملاحظة

تعتمد مقدرة الباحث على استخدام طريقة الملاحظة بشكل علمي وموضوعي على ميوله وقدرته على التمييز بين الاحداث والربط بينها ودقته في تدوين ملاحظاته . واذا استخدم هذه الوسيلة فانه سيكتشف ان لها المزايا التالية : [٥]

---

(5) Robert Travers, **Introduction to Educational Research** (New York : The Macmillan Co., 1958), p. 191.

١ • انها افضل طريقة مباشرة لدراسة عدة انواع من الظواهر ، اذ ان هناك عدة جوانب للتصرفات الانسانية لا يمكن دراستها الا بهذه الوسيلة .

٢ • انها لا تتطلب جهوداكبيرة تبذل من قبل المجموعة التي يجري ملاحظتها بالمقارنة مع طرق بديلة .

٣ • انها تمكن الباحث من جمع بيانات تحت ظروف سلوكية مألوفة .

٤ • انها تمكن الباحث من جمع حقائق عن السلوك في نفس وقت حصولها .

٥ • انها لا تعتمد كثيرا على الاستنتاجات .

٦ • انهـا تسمح بالحصول عـلى بيانات ومعلومات من الجائز ان لا يكون قد فكر بها الافراد موضوع البحث حين اجراء مقابلات شخصية معهم اوحين مراسلتهم .

وعلى كل حال فان لوسيلة الملاحظة بعض العيوب نذكر منها ما يلي :

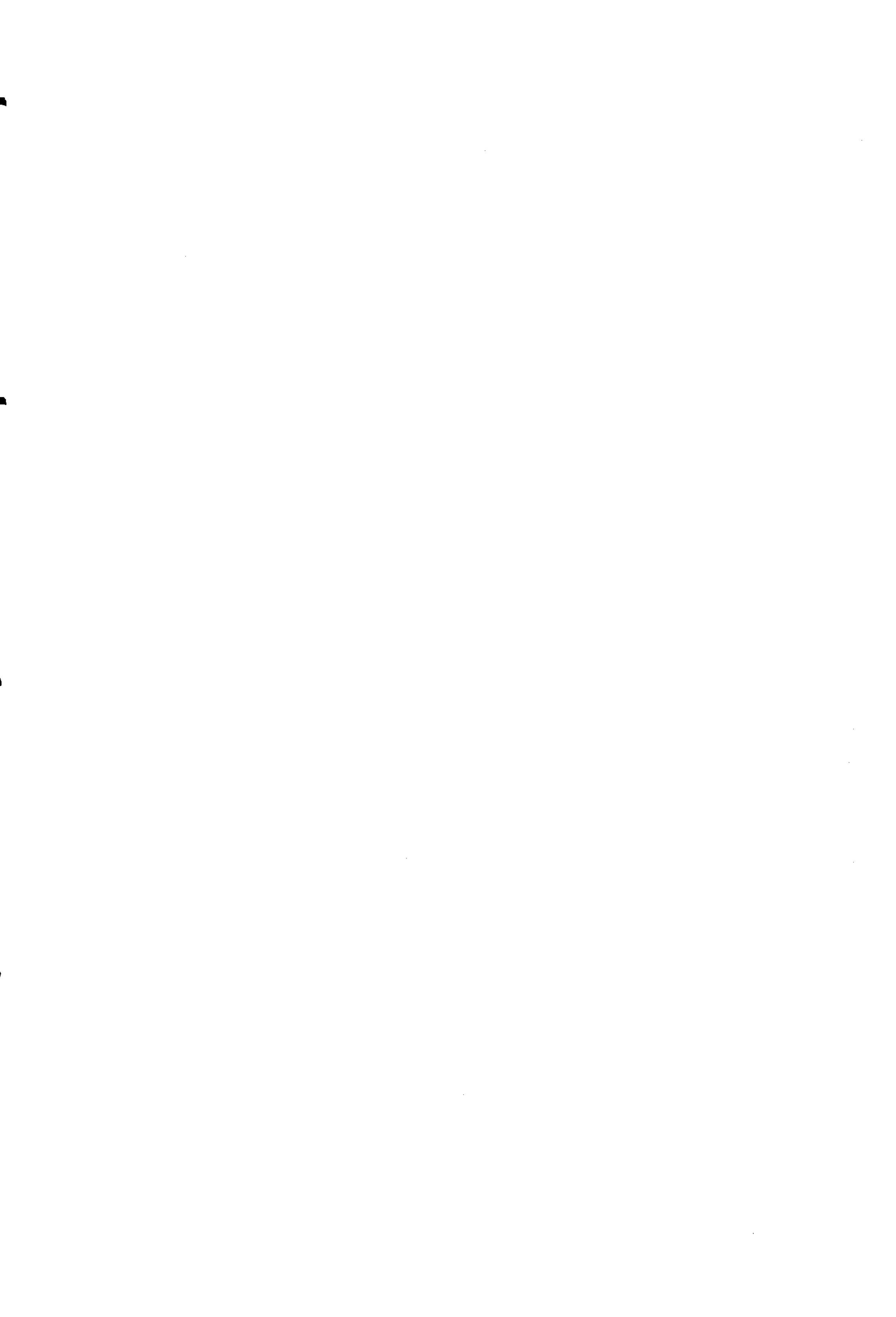
١ • قد يعتمد الافراد موضوع البحث اعطاء الباحث انطباعا جيدا او غير جيد ، وذلك عندما يدرك هؤلاء الافراد انه يقوم بمراقبة سلوكهم .

٢ • من الصعب توقع حدوث حادثة عفوية بشكل مسبق لكي يكون الباحث حاضرا في ذلك الوقت ، وفي كثير من الاحيان قد تكون فترة الانتظار مرهقة وتستغرق وقتا طويلا .

٣ • قد تعيق في بعض الحالات عوامل غير منظورة عملية القيام بالملاحظة كالتقلبات في الطقس او وقوع احداث اخرى بديلة .

٤ • ان هذه الطريقة محكومة بعوامل محـدده زمنيا وجغرافيا ، فقد تستغرق بعض الاحداث عدة سنوات او قد تقع في عدة اماكن مما يجعل مهمة الباحث صعبة .

٥ • من المعروف ان هناك بعض الاحداث لا يمكن ملاحظتها مباشرة ويمكن الحصول على معلومات بشأنها بوسيلة المراسلة او المقابلة الشخصية ، ومن امثلة هذه الحالات الاحداث المتعلقة بالحياة الخاصة للافراد .



الفصل الرابع

وسائل جمع البيانات ـــ وسيلة الملاحظه

١ • تعريف المقابلة واهميتها

تتكون المقابلة في ابسط صورها من مجموعة من الاسئلة او البنود التي يقوم الباحث باعدادها وطرحها على الشخص موضوع البحث وجها لوجه ، ويقوم الباحث بتسجيل الاجابات عليها بنفسه .

ويكن تعريفها بانها « تفاعل لفظي يتم بين شخصين في موقف مواجهة حيث يحاول أحدهما وهو القائم بالمقابلة ان يستثير بعض المعلومات أو التعبيرات لدى المبحوث ، والتي تدور حول آرائه ومعتقداته . » [١]

في كثير من الدراسات المتعلقة بالعلوم الانسانية ، يجد الباحث أن طريقة المقابلة الشخصية هي أفضل وسيلة لحصوله على المعلومات . ورغم انه قد يستطيع الحصول على حقائق او آراء معينة عن طريق البريد او الهاتف ، الا أن هناك بعض البيانات التي لا يمكن الحصول عليها الا بالمقابلة وجها لوجه . وفي مناسبات متعددة يدرك الباحث انه من الضروري رؤية وسماع صوت وكلمات الاشخاص موضوع البحث .

٢ • خصائص وأنواع المقابلة

يجب ان يكون للمقابلة هدف محدد لا أن تكون مناسبة لحديث غير منظم او اجراء مشاهدات ليس لها بداية او نهاية . لهذا تقع على الباحث الذي يجري المقابلة ثلاثة واجبات

---

(١) عبد الباسط محمد حسن ، **أصول البحث الاجتماعي** (القاهرة : مطبعة لجنة البيان العربي ، ١٩٦٣) ، ص ٤٤٨ .

رئيسية : [٢]

اولا : ان يخبر المستجيب عن طبيعة البحث وعن ضرورة تعاونه مع الباحث

ثانيا : ان يحفز المستجيب على التعاون معه .

ثالثا : ان يحصل على المعلومات والبيانات التي يرغب فيها . ولهذا عليه ان يحصل على المستندات والتقارير الاحصائية وتحديد مصادر البيانات التي لم يحصل عليها .

وتمكن المقابلة الشخصية الباحث من ملاحظة سلوك الافراد والمجموعات والتعرف على آرائهم ومعتقداتهم وفيما اذا كانت تتغير بتغير الاشخاص وظروفهم . وقد تساعد كذلك على تثبيت صحة معلومات حصل عليها الباحث من مصادر مستقلة اوبواسطة وسائل بديلة اوللكشف عن تناقضات ظهرت بين تلك المصادر. وعلى كل حال ، يجب ان لا تستخدم وسيلة المقابلة في الحالات التي يكون الباحث قد حصل بالفعل على المعلومات التي يرغب فيها اوفي الحالات التي يكون بامكانه وبسهولة العثور على تلك المعلومات من مصادر اخرى دون تكلفة تذكر.

يمكن تقسيم المقابلة وفقا لنوع **الاسئلة التي** تطرح فيها الى ثلاثة انواع

أ ــ المقابلة المقفلة

وهي التي تطرح فيها اسئلة تتطلب اجابات دقيقة ومحددة . مثال ذلك الاسئلة التي تتطلب اجابات بنعم اولا ، أو موافق ، متردد ، غير موافق . ويمتاز هذا النوع من المقابلة بانه يسهل فيه تصنيف البيانات وتحليلها احصائيا .

ب ــ المقابلة المفتوحة

وهي التي يقوم فيها الباحث بطرح اسئلة غير محددة الاجابة ، أي اسئلة تستدعي اجابة مفتوحة . مثال ذلك : ماهورأيك بالنسبة لموضوع التعليم المختلط ؟ وهي تمتاز بغزارة بياناتها ، ولكن يؤخذ عليها صعوبة تصنيف الاجابات المقدمة .

ج ــ المقابلة المقفلة ــ المفتوحة

وهي التي تكون الاسئلة فيها مزيجا من النوعين السابقين (مقفلة ومفتوحة) . وهي أكثر انواع المقابلات شيوعا ، وتجمع بين ميزات النوعين السابقين من حيث غزارة البيانات وامكانية تصنيفها وتحليلها احصائيا . ومن الامثلة على ذلك ان يبدأ الباحث بتوجيه اسئلة مقفلة

للشخص موضوع البحث على النحو التالي : « هل توافق على تعليم المرأة ؟ » ثم ينتقل الى اسئلة مفتوحة لسبرغور الموضوع ، كأن يضيف : « لماذا ؟ » . او « هل لك ان توضّح موقفك بشيء من التفصيل ؟» أو غير ذلك .

ويلجأ كثير من الكتاب الى تصنيف المقابلة الشخصية حسب اغراضها ، واكثر الانواع شيوعا هي : [٣]

أ — الاستطلاعي (المسحي) Survey

ويستعمل للحصول على معلومات من اشخاص يعتبرون حجة في حقولهم او ممثلين لمجموعاتهم والتي يرغب الباحث الحصول على بيانات بشأنهم . ويستخدم هذا النوع من المقابلة لاستطلاع الرأي العام بشأن سياسات معينة ، اولاستطلاع رغبات المستهلكين واذواقهم بالنسبة لسلع جديدة او قديمة ، أو لمعرفة رأي المستخدمين بادارتهم ، او لجمع الآراء من المؤسسات او الجمهور وغير ذلك من الامور التي تدخل كمتغيرات في قرارات تتخذها أي جهة منوط بها أمر أخذ القرارات .

ب — التشخيصي Diagnostic

ويستعمل لتفهم مشكلة ما ، واسباب نشوئها ، وابعادها الحالية ، ومدى خطورتها . فمثلا نجد ان هذا النوع مفيد عند دراسة اسباب تذمر المستخدمين .

جـ — العلاجـي Therapeutic

ويستعمل لتمكين المستجيب فهم نفسه بشكل افضل وللتخطيط لعـلاج مناسب لمشا كله . وهذا النوع من المقابلة الشخصية يهدف بشكل رئيسي الى القضاء على اسباب المشكلة والعمل على جعل الشخص الذي تجرى معه المقابلة يشعر بالاستقرار النفسي .

---

(1) Anna Fenlason. **Essentials in Interviewing** (New York : Harper & Row Inc., 1952), p.97.

د ـ الاستشاري Counseling

ويستعمل لتمكين الشخص الذي تجرى معه المقابلة ، وبمشاركة الباحث ، على تفهم مشاكله الشخصية والمتعلقة بالعمل بشكل افضل والعمل على حل تلك المشاكل .

من الواضح ان نوع المقابلة الشخصية الأول ، الاستطلاعي ، هو الانسب للابحاث المتعلقة بالعلوم الاجتماعية والانسانية كالمحاسبة والادارة والاقتصاد وغيرها .

٣ ٠ الاعتبارات الرئيسية للمقابلة الجيدة

عند محاولة جمع البيانات عن طريق المقابلة الشخصية يجب وضع خطة تأخذ بعين الاعتبار المعلومات والبيانات المرغوب فيها وكذلك شخصية كل من الافراد الذين يجرون المقابلة والاشخاص الذين تجري معهم المقابلة . ويجب على الباحث اخذ الاعتبارات التالية خلال مرحلتي التخطيط والتنفيذ المتعلقتين بالمقابلة الشخصية .

حدد الاشخاص الذين يجب ان تجري المقابلة معهم :

ان هدف الحصول على معلومات موثوقة او على الاقل الحصول على آراء تستند الى معلومات موضوعية ، يملي على الباحث أن يكون دقيقاً عند اختيار الأشخاص الذين سيقابلهم . ويجب عليه تحديد الاشخاص الذين لديهم المعلومات التي يرغب فيها ، وفيما اذا كانت لديهم سلطة اعطاء تلك المعلومات وفيما اذا كانوا راغبين في اعطائها . ولعل من اسوأ الاخطاء التي قد يرتكبها الباحث ان يخطيء في تمييز المستجيب الذي قد لا يستطيع تزويده بالمعلومات . ولذلك تقع على الباحث مسؤولية استكشاف مدى الصلاحيات المخولة للمستجيب ، وعن آرائه وخبراته وعلاقاته وغير ذلك من المعلومات التي تفيده عند اجراء المقابلة . ومن الامور الهامة بالنسبة للباحث تحديد عدد الذين يجب مقابلتهم للحصول على معلومات كافية بحيث تشكل اساسا للوصول الى استنتاجات وفيما اذا كان هؤلاء الافراد يمثلون جميع فئات المجموعة التي تجري دراستها .

قم بالترتيبات اللازمة لاجراء المقابلة :

يجب تحديد مكان ووقت المقابلة بحيث يتناسبان مع ظروف الأشخاص الذين تجري مقابلتهم ويتوجب على الشخص الذي يجري المقابلة الوصول إلى مكان المقابلة في الوقت المحدد.

في معظم حالات الابحاث في مجال الاقتصاد والتجارة تجري المقابلة في مكان المستجيب بحيث لا يستطيع الباحث ان يؤثر في هذا العامل . وكجزء من الاعداد المسبق يجب على الباحث ان يتجنب الساعات او الايام او الاسابيع التي يكون ضغط العمل فيها شديداً . وإذا كان باستطاعة الباحث التأثير في ظروف المقابلة ، فإنه يحسن به أن يقترح على المستجيب ان يذهبا الى مكان خاص ليحافظ على سرية المعلومات وليضمن عدم المقاطعة والهدوء النسبي اثناء اجراء المقابلة . أما اذا لم يستطع الباحث التأثير في هذا العامل واجرى المقابلة تحت ظروف غير مواتيه تماما كأن يكون اهتمام المستجيب مشتت وغير مركز على المحادثة بين الاثنين وتكثر الاسباب التي يضطر بموجبها قطع المقابلة لبعض الوقت ، فان على الباحث في مثل هذه الحالة ادراك ان المعلومات التي حصل عليها ليست كتلك التي يحصل عليها تحت ظروف أفضل .

وقد يكون من المستحسن في بعض الحالات ان يقدم الشخص الذي سيجري المقابلة الى المستجيب عن طريق صديق مشترك أو بواسطة رسالة رسمية او شخصية . فمثلا اذا كان الشخص الذي تتوفر لديه المعلومات مستخدم رسمي كأن يكون محاسبا او مدير دائرة فقد يكون من الافضل ان يحصل الباحث على المقابلة عن طريق مدير الشركة او مسؤول فيها .

ضع خطة واضحة للمقابلة تتضمن الاسئلة التي ستطرحها :

يجب على الباحث عند الاعداد للمقابلة ان يحدد الامور التي يود تحقيقها نتيجة المقابلة ، والحقائق التي سيجري مناقشتها ، والمعلومات التي سيحاول الحصول عليها . وليتمكن من تحقيق ذلك يتوجب عليه ادراك ابعاد موضوع بحثه والامور المتعلقة به . وكما ذكرنا سابقا فان المقابلة الشخصية قد تكون **تمهيدية او لجمع المعلومات** . فاذا كانت من النوع الاول ليس من الضروري ان تكون مبرمجة كليا ، اذ ان هدف الباحث في هذه الحالة ينحصر في اعتبار المقابلة بداية طريقه نحو مصادر المعلومات ، وتمكن الباحث من الحصول على نصيحة بشأن الجوانب الفنية لبحثه أو ليتثبت من صحة معلومات حصل عليها من مصادر أخرى . أما في النوع الثاني للمقابلة (لجمع المعلومات) فيجب ان تكون العناصر مبرمجة بعناية ويجري اعداد

قائمة الاسئلة قبل المقابلة وهذا بالطبع لا يعني ان لا تكون المقابلة مرنة ، اذ قد يجد الباحث ضرورة التأقلم مع معلومات من نوع لم يتوقعه وأتت مفاجئة له .

قم باجراء تجارب تمهيد ية للمقابلة :

من الضروري ، وقبل تنفيذ المقابلة الفعلية ، ان يقوم الباحث باجراء مقابلات تجريبية مع بعض الاصدقاء اوزملاء الدراسة اوغيرهم ممن ليسوا ضمن عينة الاشخاص الذين ستجري مقابلتهم ولكنهم يماثلونهم . وتساعد هذه التجارب الباحث على تحسين اسلوبه في القاء الاسئلة واجراء محادثة فعالة مع الذين لديهم المعلومات ثم تعطيه فكرة واضحة عن نوع الاجات والمعلومات التي من المحتمل ان يتلقاها . واذا لمس ان هناك بعض الجوانب من المقابلة تعاني من عيب اوعيوب ما ، فان فرصة التجارب التمهيد ية تمكنه من تجنب هذه الامور عند اجراء المقابلة الفعلية .

تدرّب على اساليب المقابلة المختلفة وفنونها :

يهدف الباحث بشكل رئيسي الى اثارة اهتمام وتعاون المستجيب . ومن معايير نجاحه في المقابلة جعل المستجيب صريحا ، ولذا يتوجب على الباحث ان يكون صريحا فيما يتعلق بغرض المقابلة . ومن المعروف ان رفض بعض المستجيبين قد يفوت على الباحث جني ثمار العناية الفائقة التي بذلها باختيار العينة المناسبة . والاشخاص الذين يجرون مقابلة دون اعداد ملائم يجابهون في العادة حالات رفض اكثر ممن تدربوا على فنون المقابلة واتقنوا اساليبها .

وهناك ثلاثة أمور يجب على الباحث اتقانها : (١) خلق اجواء صداقة ، (٢) فن القاء الاسئلة ، (٣) الحصول على معلومات . ويتم انشاء علاقات مودة مع المستجيبين بان يوجد الباحث بيئة ودية عند المقابلة ، ويجري محادثة خفيفة الظل بحيث يطرح الاسئلة تلقائيا ودون افتعال ، ويحاول ايجاد علاقة بين اهتمامات المستجيب وموضوع المقابلة ويساعده على الشعور بالارتياح . ومن المفضل ان يجعل الباحث المستجيب يشعر بانه قادر على مجاراة الباحث بتبادل محادثة ذي جدوى وان لا يشعر وكأن المقابلة عبارة عن استجواب له او استبيان شفوي .

ومن المفضل عند بداية المقابلة ان يبدأ الباحث بالقاء الاسئلة التي لا تثير مواقف سلبية من قبل المستجيب او تقوده الى رفضه للاجابة . ويجب ان يبتعد قدر استطاعته عن الاسئلة الشخصية في مطلع المقابلة ثم يتدرج بشكل طبيعي نحو الاسئلة الاكثر اهمية كالاسئلة الشخصية او الداعية الى اتخاذ مواقف . ويجب على الباحث ان يكون مستقيما مع المستجيب ولا يحاول خداعه او استغفاله . ولعل اهم نصيحة يمكن ان نسديها للذي يجري المقابلة ان يفترض ذكاء

المستجيب ومقدرته على تمييز الامورولا يحاول على الاطلاق استغفاله ، فقد يلاحظ المستجيب ذلك ويتخذ موقفا سلبيا من المقابلة كلها مما قد يدفعه الى انهاء المقابلة والاعتذارعن الاستمرار بها . وعندما يشعر الباحث ان المستجيب اصبح منسجما معه وعلى استعداد لاعطائه المعلومات يستطيع طرح الاسئلة التي تتناول جوهر البحث وموضوع المقابلة .

وللحصول على اجابات ناجحة يجب على الباحث ان يطرح سؤالا واحدا في المرة الواحـــدة ، ويتأكد في كل مرة ان المستجيب تفهم السؤال ، ويتجنب ان يوحي للمستجيب بالاجابات ، ويعطيه فرصة كافية للاجابة بان يستمع اليه ويراقب سلوكه وتعبيرات وجهه ونبرات صوته اثناء المقابلة . وتقع على الباحث مسؤولية منح المستجيب وقتا كافيا للاجابة دون الاسترسال في جوانب لا تعنيه ، ولذلك عليه ان يسيطرعلى سير المقابلة دون ان يظهر وكأنه يفرض شخصيته ونفسه . واذا ظهرت حقائق او معلومات مفاجئة اثناء المقابلة ، يجب على الباحث ان لا يظهر ذلك بردة فعل واضحة او صدمة او شدة اعصاب او اظهار عواطف زائدة او استنكار لاجابة المستجيب .

وان الباحث الجيد يحاول ان لا يحرج المستجيب او يتخذ دور المعلم له وانما يحاول ان يجعل المقابلة تظهر وكأنها زيارة مجاملة . واذا امتد وقت المقابلة اكثر مما سمح المستجيب عند اخذ الموعد منه دون ان تنتهي الاسئلة ، يجب على الباحث ان يجري الترتيباب لمقابلة اخرى دون ان يلجأ الى تمديد المقابلة الحالية . واذا كان بعض الاشخاص ينتظرون مقابلة المستجيب فان هذا قد يدفعه الى المبالغة في الاقتضاب واللجوء الى السطحية في الاجابة . واخيرا يجب على الشخص الذي يجري المقابلة ان يذهب اليها مرتديا الملابس الملائمة ويهتم بمظهره الخارجي لكي لا يثير شعورا سلبيا لدي المستجيب او احراجا له .

تأكد من صحة المعلومات التي حصلت عليها :

من الضروري ان يعير الباحث أمر صحة المعلومات التي يحصل عليها اثناء اجراء المقابلة اهتماما خاصا . وهناك عدة مصادر محتملة للاخطاء ، فقد يكون المصدر خطأ في السمع او المشاهدة ، أو قد يخطيء المستجيب في تقديره للزمن او المسافات ، واذا سئل عن امور تحتاج الى استعادته لذكرى حوادث حصلت منذ فترة طويلة فهنا قد يكمن مصدر الخطأ .

بسبب هذا الاحتمال اذن ، وهو ميل كثير من الناس الى المبالغات او التصريح بعبارات غير دقيقة وموضوعية ، او حتى الخداع المتعمد ، يتوجب على الباحث ان يكون حذرا . فاذا رغب في التأكد من صحة حقيقة موضوعية ، قـد يخبر المستجيب انه سيتثبت من هذه

الحقيقة بالرجوع الى مصادر اخرى ، والفائدة التي يجنيها الباحث هنا هي جعل المستجيب يتوخى دقة وحذرا اكبر عند الاجابة عن اسئلة اخرى . وقد يكون من المفيد ان يعطي الباحث فرصة للمستجيب لتفسير اجاباته اواعطاء اجابة متحفظة . وفي بعض الحالات يحسن بالباحث ان يعيد صياغة الاجابة بكلماته ثم يستفسر من المستجيب فيما اذا كان فهم الباحث للاجابة تاما وصحيحا .

والباحث الجيد يحاول ان يميز بين الحقائق والاستنتاجات الشخصية وفيما اذا صيغت الحقائق بوجهة نظر الباحث اوالمستجيب في حال اعطاءها الصبغة الذاتية . واذا كانت الاجابة تحتوي نسبا مئوية وكسورا ، يفضل ان يحولها الباحث الى ارقام ويعرضها على المستجيب ليتأكد من صحتها . فاذا ادعى المستجيب ان ربع وقته يقضيه بالاجابة عن رسائل المراجعين مثلا ، يسأله الباحث هل هذا يعني انه يقضي ساعتين يوميا في كتابة الرسائل ؟ فقد يتمكن المستجيب هنا مراجعة وتصحيح نفسه ان هو ارتكب خطأ في التقدير . وفي كثير من المقابلات قد يكون من المفضل الحصول على تلخيص للاجابات بان يعد الباحث هذا الملخص ثم يعرضه على المستجيب ليتثبت من صحته .

حضّر سجلا مكتوبا عن نتيجة المقابلة باسرع وقت يمكنك :

اذا رغب الباحث ان يتأكد انه حافظ على دقة البيانات والاحصاءات والمعلومات التي حصل عليها ، فانه يجب عليه ان يدون جميع البيانات عند اول فرصة تسنح له بعد اجراء المقابلة . ومن الجائز تدوين ملاحظات خلال المقابلة ، أوبعد اتمامها مباشرة . وإذا دون الباحث الملاحظات اثناء المقابلة فانه يصبح من الاهمية بمكان ان يجمع بين فن كتابة الملاحظات والمشاركة في المحادثة في آن واحد ، اذ ان التوقف الطويل خلال المقابلة غير مرغوب فيه . واذا رغب الباحث في أن يدون الملاحظات أثناء حديث المستجيب ، فقد يتوقف الأخير عن الاجابة الى ان ينتهي الأول من الكتابة . ويوجد كثير من الاشخاص الذين يعترضون على تدوين مقابلاتهم واحاديثهم ، ويجب على الشخص الذي يجري المقابلة في هذه الحالة ان يقرر فيما اذا كانت عملية التدوين ستفسد نتيجة المقابلة ويدخل تعديلا اذا ظهر مثل هذا التعديل يلاقي قبولا لدى المعترضين .

ونرجو ان لا يفهم مما سبق ان على الشخص الذي يجري المقابلة اخفاء حقيقة انه يدون الاجابات ، وهذا امر اذا حاوله الباحث يدل على السذاجة وقد يشعر المستجيب انه استغفل . والعلاج الافضل لتلك المشكلة ان يقوم الباحث بمصارحة المستجيب بان اجابات الاخير هامة ، وانه يرغب في تسجيلها على اكمل وادق وجه ممكن . ويستأذنه بتدوين المعلومات

اثناء المقابلة . وبالطبع يجب على الباحث تدوين المعلومات خلال اجراء المقابلة مالم يبدي المستجيب اعتراضا قويا ، وهذا التدوين يسمح للشخص الذي يجري المقابلة فرصة عدم تركيز عيونه على المستجيب والذي قد يزعجه ذلك اذا شعر انه عرضة للمراقبة لفترات طويلة .

ومما لا شك فيه أن التسجيل الكامل للمقابلة ، سواء أتم ذلك بواسطة جهاز تسجيل أم غير ذلك ، هو اكثر التسجيلات دقة واوثقها . ولكن ولسوء الحظ ، فان استخدام اجهزة ميكانيكية تفرض على المقابلة جوا من الرسمية وعدم المرونه وقد لا تسمح بتبادل مناقشات صريحة . وبالاضافة الى ذلك فان هذه الآلات لا تستطيع ان تسجل تعابير الوجه ، وحركات الجسد الاخرى ، ونبرات الصوت وغيرها والتي قد يكون لها مدلولات هامة . ولا يستطيع ملاحظة هذه الامور سوى عين الشخص الذي يجري المقابلة .

ومن المفيد ان نستعرض الآن بعض الاخطاء التي كثيرا ما يرتكبها الباحث عند تدوين المقابلات . [٤] اذا اخفق الشخص الذي اجرى المقابلة في التعرف على ، اوقلل من اهمية ، اواهمل حادثة هامة فانه يرتكب خطأ **الاثبات** . واذا حذف حقيقة جوهرية اوتعبيرا اوتجربة ما فانه يرتكب خطأ **الحذف** . واذا ضخّم اوطورالباحث اجابة الشخص الذي قابله فانه يرتكب خطأ **الاضافة** . واذا نسي كلمات الشخص الذي قابله واستبدلها بكلمات قد يكون لها دلالات مغايرة لما قصده المستجيب ، فان الباحث يرتكب خطأ **الاستبدال** . واخيرا اذا لم يتذكر الباحث تسلسل الاحداث اوارتباط الحقائق بعضها مع بعض ، فانه يرتكب خطأ **التبديل** . وبما انه من السهل ارتكاب مثل هذه الاخطاء ، فان اهمية القيام بتدوين المعلومات والبيانات بدقة وبسرعة هما امران لا يحتاجان الى توكيد اكثر .

٤ • مزايا وعيوب المقابلة

تعتمد مقدرة الباحث على استعمال وسيلة المقابلة الشخصية بشكل علمي وموضوعي على الامور الثلاثة التالية : (١) مقدرة الشخص الذي يجري المقابلة (سواء اكان الباحث أم شخص آخر) على الدخول في نقاش أومحادثة هادفة ، و(٢) كفاءته في تحليل وجهات النظر الرئيسية التي وردت في المقابلة ، و (٣) دقته في تدوين نتيجة المقابلة وحيثياتها .

(4) Robert Merton, Marjoris Fiske, and Patricia Kendall, **The Focused Interview** (Glencoe, Illiniois: The Free Press Co., 1956) p. 102 .

واذا اخذنا هذه الامور بالاعتبار ، فاننا نستطيع ان نلخص مزايا وسيلة الحصول على معلومات بواسطة المقابلة الشخصية بالنقاط التالية : [٥]

١ . انها افضل وسيلة لاختيار وتقويم الصفات الشخصية .
٢ . انها ذات فائدة كبرى في تشخيص ومعالجة المشاكل الانسانيه وخاصة العاطفية منها .
٣ . انها ذات فائدة كبرى في الاستشارات .
٤ . انها تزود الباحث بمعلومات اضافية كتدعيم للمعلومات التي حصل عليها بواسطة وسائل اخرى من وسائل جمع المعلومات .
٥ . قد يستخدمها الباحث مع وسيلة الملاحظة للتأكد من صحة البيانات التي حصل عليها بواسطة وسيلة المراسلة .
٦ . تكاد تكون المقابلة الوسيلة الوحيدة لجمع البيانات في المجتمعات الامية .
٧ . نسبة المردود عالية عند مقارنتها بالاستبيان .

وعلى كل حال ، فان لهذه الوسيلة عيوب نذكر منها :
١ . ان نجاحها يعتمد الى حد كبير على رغبة المستجيب في التعاون واعطاء معلومات مؤثوقة ودقيقة .
٢ . انها تتأثر بالحالة النفسية والعوامل الاخرى التي تؤثر على الشخص الذي يجري المقابلة او على المستجيب او عليهما معا ، وبالتالي فان احتمال التحيز الشخصي مرتفع جدا في البيانات .
٣ . انها تتأثر بحرص المستجيب على نفسه ، وبرغبته بأن يظهر بمظهر ايجابي ، وبتردده اعطاء معلومات بمعزل عن نفسه ، وبدوافعه ان يستعدي اويرضي الشخص الذي يجري المقابلة . وبناء على ذلك فاننا نحذر الباحثين بأن كل مستجيب ، والى حد ما ، يلون الحقائق التي يفصح عنها بالشكل الذي يظنه سليما .

(5) R.C. Oldfield, **The Psychology of the Interview** (London : Methuen, 1961), p. 59 .

الفصل الخامس

وسائل جمع البيانات — وسيلة الاستبيـــان

١ • تعريف الاستبيان وأهميته

يمكننا تعريف الاستبيان بانه اداة لجمع البيانات المتعلقة بموضوع بحث محدد عن طريق استمارة يجري تعبئتها من قبل المستجيب .[١] وقد وجدنا انه في حالتي الملاحظة والمقابلة فان الباحث يكون سيد الموقف لأنه يعد الاستمارة ويطرح الاسئلة ويقوم بجمع وتدوين المعلومات بنفسه ، ويندران يفعل المستجيب ذلك ، بل في كثير من المقابلات لا تسنح الفرصة له ان يرى الاستمارة التي تحتوي على البيانات . بينما في حالة الاجابة عن اسئلة الاستبيان فان المستجيب يكون سيد الموقف فهو يعبـيء الاستمارة بكلماته وبخط يده حسب فهمه للاسئلة ومدى رغبته للاستجابة .

ويستخدم الاستبيان لجمع المعلومات بشأن معتقدات ورغبات المستجيبين وكذلك الحقائق التي هم على علم بها ولهذا تستخدم الاستبيانات بشكل رئيسي في مجال الدراسات التي تهدف استكشاف حقائق عن الممارسات الحالية واستطلاعات الرأي وميول الافراد . واذا كان الافراد الذين يرغب الباحث في الحصول على بيانات بشأنهم متواجدين في اماكن متفرقة ، فان وسيلة الاستبيان تمكنه من الوصول اليهم جميعا بوقت محدود وبتكاليف معقولة . وكذلك فان الاستبيان يعتبر وسيلة ناجحة لدراسة الحياة الشخصية للافراد وخاصة تلك الجوانب من الحياة الخاصة التي لا يمارسها الافراد الا عندما ينفردون بانفسهم بعيدا عن اعين المراقبين .

---

(1) J. Francis Rummel and Wesley C. Ballaine. **Research Methodology in Business** (New York: Harper & Row, 1963), p. 108 .

٢ . أنـــواع الاستبيان

يتوقف نوع الاستبيان على الاجابات المنتظر الحصول عليها . ويمكننا تقسيم الاستبيانات حسب طبيعة الاسئلة والاجوبة المتوقعة الى ثلاثة انواع :

أولا : نوع يزود فيه المستجيب الكلمات ، والاعداد ، والرموز التي تتضمنها الاجابة ويسمى الاستبيان المفتوح .

ثانيا : ونوع يختار فيه المستجيب الاجابة التي يريدها من بين اجابات تعطى له ، ويسمى الاستبيان المقفل .

ثالثا : ونوع ثالث يحتوي على بنود تشمل النوعين السابقين من الاسئلة ويطلق عليه الاستبيان المقفل — المفتوح .

أ — الاستبيان المفتوح

يتميز هذا النوع من الاستبيانات بانه يحتوي على فراغ يتركه الباحث عند طباعته لكي يدون المستجيب المعلومات التي يعطيها حسب التعليمات الواردة في الاستبيان . ويسمح للشخص الذي يعبـيء استمارة الاستبيان ان يكتب شعورة نحو موضوع البحث ويعطي خلفية لاجاباته . وهو ذو فائدة للحصول على معلومات يصعب تصنيفها الى مجموعات محددة قبل جمعها ، أو معلومات يتطلب تصنيفها الى عدد ضخم من المجموعات او الفئات .

ويصعب على الباحث ان يلخص وينمّط ويصنف نتيجة هذا الاستبيان بسبب تنوع الاجابات التي يزودها المستجيبون ، اذ يكاد يكون مستحيلا ان تصاغ اسئلة بشكل تتوحد بواسطته طريقة الاجابة للافراد الذين يعبئون الاستمارات . وقد يغفل كثير من المستجيبين عن ذكر بعض الحقائق في اجابتهم بسبب ان احدا لم يذكرهم بتلك الامور وليس بسبب عدم رغبتهم باعطائها . ففي كثير من الحالات يفاجأ الباحثون عندما يتسلموا اجابات مختلفة عن اسئلة ظنوا عندما قاموا بصياغتها انها لا تحتمل سوى اجابة واحدة . وقد يحدث ان يجيب المستجيبون عن اسئلة قصيرة واردة في الاستبيان المفتوح بكلمات واضحة ومفهومة ، ولكنها لا تعبر عن قصدهم الحقيقي ، وتحليل مثل هذه الاجابات ليس موضوعيا وهو مرهق ويستنزف وقتا طويلا .

ورغم هذه العيوب فإن الاستبيان المفتوح يتمتع بميزة اتاحته الفرصة للمستجيب ان يعبر بألفاظه وبشكل تلقائي عن موقفه ، أو مشاعره أو خلفيته دون أن يوضع الكلمات في فمه وان يعلق على تلك الاجابات ان طلب منه ذلك ، وبهذا يستطيع الباحث ان يربط بين خلفية كل مستجيب واجابته .

ب ـــ الاستبيان المقفل

يتضمن هذا النوع من الاستبيانات أسئلة تحتاج إلى أجوبة محددة ، مثل أجب بنعم أو لا : « هل تعتقد أن المرأة يجب أن تعمل خارج البيت ؟ » ومثل ضع دائرة حول الاجابة الأنسب للعبارة التالية : « ان تسارع الانسان الراشد في التعلم يتناقص مع تقدم سنه ، صحيح . خطأ » .

وقد يتضمن الاستبيان اختياربديل واحد من بين عدة بدائل جاهزة ومحددة للمستجيب . مثل اختر الاجابة الانسب : « ان أفضل أنواع الخطط لعمليات شركة ماهي ، (١) التي تضعها الادارة فقط ، (٢) التي يضعها المرؤوسون فقط ، (٣) التي يشترك في وضعها الادارة والمرؤوسون معا » .

ولكي يحافظ الباحث على الموضوعية ، يجب ان يصوغ عبارات هذا النوع من الاستبيان بدقة وعناية متناهيتين بحيث لا تتطلب تحفظات اوتحتمل استثناءات . ويحد هذا الشرط من عمومية كثير من بنود الاستبيان بسبب انه لا يمكن الاجابة عن بعض الاسئلة « بأبيض او اسود » وأنما تقع الاجابة في منطقة تجمع بين اللونين . وجدير بالذكر ان الاسئلة التي تتضمن جملة اوسؤالا ثم تعطي ثلاثة او اربعة اجوبة ليختار المستجيب واحدا من بينها لا تعاني من هذا العيب الى نفس المدى الذي يعاني منه نوع الاسئلة التي يجاب عنها بنعم اولا . وصحيح اوخطأ . ففي هذا النوع يختار المستجيب البديل الاقرب الى حالته او الاقرب الى ما يعتقد انه الجـواب الصحيح . وفي كثير من الحالات يترك الباحث فراغا ليعبئه المستجيب اذا اعتقد ان جميع البدائل المقترحة لا تمثل الاجابة الصحيحة .

ان هذا النوع من الاستبيانات يتميز بسهولة تصنيف الاجابات ووضعها في قوائم وجداول احصائية يسهل على الباحث تلخيصها وتحليلها ، ومن السهل الاستعانة بالآلات الالكترونية في هذا المضمار . ومن حسنات الاستبيان المقفل انه يحفز المستجيب على تعبئة استمارة الاسئلة لسهولة الاجابة عليها وعدم احتياجها الى وقت طويل اوجهد شاق اوتفكير عميق بالمقارنة مع

الاستبيان المفتوح . ولهذا السبب فان الباحث يتوقع ان تكون نسبة اعادة الاستبيانات المعبأة اكبر بكثير من نسبتها في حالة كون الاستبيان من النوع المفتوح . واخيرا فان الاستبيان المقفل يقلل من الوقوع في الخطأ عند تفسير المعلومات .

ج ـــ الاستبيان المقفل ـــ المفتوح

وهو اكثر أنواع الاستبيانات شيوعا ، ويحتوي على نوعين من الاسئلة : الاول يتضمن اجوبة محددة للمستجيب سلفا وعليه اختيار احداها ، والثاني يتوقع اجوبة غير محددة يضعها المستجيب بالفاظه وبعباراته . وفي كثير من الحالات يجد الباحث انه لابد وان يستخدم هذين النوعين من الاسئلة للحصول على معلومات تتناول جميع جوانب المشكلة التي يقوم بدراستها . ومن حسنات هذا النوع من الاستبيانات انه يحاول تجنب بعض عيوب الاستبيان المقفل والاستبيان المفتوح . ففي الوقت الذي يحصل فيه على معلومات محددة سهلة التصنيف والتفسير ، يعطي الباحث فرصة للمستجيب للتعبير عن رأيه وشرح اجاباته ووضعها في اطار خلفياتها المناسبة . وما من شك ان طبيعة المشكلة التي يبحثها الدارس تملي عليه نوع الاستبيان الذي يجب ان يستعمله لجمع البيانات .

٣ • مراحل جمع البيانات بواسطة الاستبيان

اذا رغب الباحث في استخدام الاستبيان كوسيلة لجمع المعلومات فانه يتوجب عليه اتباع الخطوات التالية :

تحديد المشكلة والمعلومات المطلوبة والافراد الذين سيطلب منهم تعبئة الاستبيان :

ان نقطة البداية في تنفيذ البحث الاستبياني هي تحديد موضوع البحث بشكل واضح المعالم . ويجب على الباحث استقصاء جميع جوانب المشكلة ويلم بالابحاث التي طرقت بعض ابعادها ، وهذا البحث سيمكنه من معرفة نوع المعلومات التي يريد الحصول عليها . ويجب ان تكون هناك علاقة مباشرة ووثيقة بين المشكلة والمعلومات التي يسعى الباحث للحصول عليها والا كانت استنتاجاته غير ذات علاقة بموضوع البحث .

وعندما يقرر الباحث نوع المعلومات المطلوبة يجب ان يحرص ان تكون كافية وتغطي جميع جوانب المشكلة ولكن غير مستفيضة بحيث يجمع معلومات ليس لها علاقة بالموضوع

قيد الدرس . وبطبيعة الحال يقود نوع المعلومات المطلوبة الباحث الى البحث عن وتحديد الافراد الذين لديهم المعلومات ليطلبها منهم بواسطة الاستبيان ، او الذين يمثلون موضوع الدراسة تمثيلا حقيقيا فيوجه الاستبيان اليهم . وكثيرا ما يدرك باحثون وبعد فوات الاوان ان بعض الافراد الذين طلبوا اليهم تعبئة الاستبيان لا يمثلون المجموعة التي يريدون دراستها ، اولا يملكون المعلومات المطلوبة ، او ليس لديهم تفويضا باعطاء المعلومات . فمرحلة البداية لتنفيذ الاستبيان هي غاية في الاهمية .

تقسيم موضوع البحث الى عناصره الرئيسية :

ان تقسيم مشكلة البحث الى عناصرها الاولية تمكن الباحث من سبر غورها والتعمق في فهمها ويساعده على وضع أسئلة محددة تتناول جميع جوانب المشكلة وتغطية عناصرها الاولية . فاذا كان الباحث يريد ان يدرس « الروح المعنوية للمستخدمين » في مؤسسة ما ، مثلا ، وجب عليه تقسيم موضوع البحث الى عناصر اولية تبين جوانب العدالة في معاملة الادارة للمستخدمين ، ورضاءهم عن واجباتهم واعمالهم المنوطة بهم ، وعلاقاتهم مع الإدارة أثناء وبعد ساعات الدوام ، وقناعتهم بالنسبة لأجورهم ورواتبهم وغير ذلك من الجوانب التي تدخل كمتغيرات في مستوى الروح المعنوية للمستخدمين .

اعداد اسئلة الاستبيان :

حين ينتهي الباحث من تقسيم موضوع البحث الى عناصره الرئيسية يصبح لديه وضوح في الرؤيا بالنسبة للمعلومات التي يجب ان يحصل عليها وبالتالي بالنسبة للاسئلة التي يجب أن يوجهها إلى المستجيبين . ولعل مرحلة صياغة بنود الاستبيان هي من أهم أعباء الباحث لإدراكه أنه لا يستطيع أن يكون على اتصال مباشر مع المستجيب فيوضح له أي غموض محتمل ويجيب عن استفساراته ليتأكد الباحث أن المستجيب قد أجاب عن أسئلته كما قصدها هو . ولهذا يتوجب على الباحث أن يسأل نفسه السؤال التالي : هل قمت بصياغة الأسئلة باسلوب يؤدي الى المعنى الذي قصدته بحيث انه لا يمكن ان يكون هناك اي تفسير آخر للسؤال عما هو مقصود ؟ واذا كان الجواب عن هذا السؤال غير مرض فان هناك احتمال ان تكون المعلومات التي يحصل عليها الباحث نتيجة تعبئة الاستبيان غير موثوقة .

ولقد انتشر في السنوات الاخيرة استعمال « الاختبار الموضوعي » انتشارا واسعا مما حدا بكثير من المهتمين الى السعي لادخال تحسينات على بنوده . وبما انه لا يوجد تمييز واضح

بين بنود الاستبيان والاختبار فان القواعد العامة التي تنطبق على صياغة بنود الاخير تصلح ان تكون قواعدا يسترشد بها الباحثون عند صياغة بنود الاستبيان .

وفيما يلي بعض الاحكام التي نقترحها للاسترشاد بها حين يقوم الباحثون بصياغة اسئلة الاستبيان ويلاحظ ان بينها بعض القواعد التي يذكرها كثير من الكتاب في معرض حديثهم عن صياغة اسئلة الاختبار الموضوعي : (٢)

١ . ضع البنود في اوضح عبارات ممكنة .
٢ . اختر الكلمات التي لها معان دقيقة .
٣ . تجنب الترتيب (السياق) غير المستساغ والمعقد لكلمات العبارات .
٤ . ضع كل التحفظات الضرورية لتزويد المستجيب باساس معقول يقوم بموجبه باختيار بديل من بين البدائل .
٥ . تجنب وضع كلمات لا وظيفة لها وليست ضرورية .
٦ . تجنب التحديد او التقييد غير الضروري سواء في الاسئلة او في الاجوبة .
٧ . تجنب وضع اسئلة غير جوهرية .
٨ . ضع الاجوبة والبدائل المقترحة بأبسط صياغة ممكنه .
٩ . تأكد من ان البنود تبدو للمستجيب بانها منسجمة مع واقع موضوع او مشكلة البحث .
١٠ . تجنّب تضمين الاستبيان بنودا توحي للمستجيب بالذهاب الى ابعد من الحقائق ولكن يجب على تلك الاسئلة ان تحفز المستجيب على تزويد الباحث بالمعلومات المطلوبة .
١١ . تجنّب وضع اسئلة تتطلب ابداء الرأي مالم يكن رأي المستجيب قيد البحث وموضوع الدراسة .
١٢ . ضع اسئلة لتتجنّب الاجوبة المقبولة اجتماعيا او اكاديميا . أي احرص على جعل امر الاجابة سهلا على المستجيب بحيث يجيب بصدق وبغير احراج .
١٣ . تجنّب وضع اسئلة تحتمل اكثر من بديل صحيح حين تطلب من المستجيب اختيار بديل واحد فقط .

---

(2) Robert Ebel, " Writing the Test Item" , In E. F. Lindquist, ed., **Educational Measurement** (Washington , D.C.: American Council on Education, 1971) ,pp. 213-216 .

١٤ ٠ من الافضل ان يضع الباحث اسئلة يحتاج المستجيب وضع اشارة فقط عند الاجابة عنها ، فهذا يجعل المستجيب يشعر ان اجابة الاستبيان لا تستغرق منه وقتا طويـلا او جهدا كبيرا نسبيا .

١٥ ٠ ضع الاسئلة باسلوب يعفي المستجيب من الاستغراق في تفكير عميق ومعقد ، وكثير من الباحثين يلجأون الى تجزئة سؤال معقد الى سلسلة من الاسئلة السهلة .

١٦ ٠ تجنب استعمال كلمات قد تكون عرضة لتفسيرات متباينة ، مثل اخلاقي وغير اخلاقي ، حسن وسيء ، غني وفقير ، وذكي وجاهل .

ويجدر بنا هنا ان ننوه ان الباحث الجيد يسترشد بآراء ذوي الاختصاص ممن لهم خبرة في صياغة اسئلة الاستبيانات ، كما انه يحسن به ان يطّلع على الاستبيانات التي كان قـد وضعها باحثون آخرون ، سواء أكانت استبياناتهم في حقل دراسة الباحث ام في مواضيع مشابهة لمشكلة البحث الحالي . ولمثل هذه الاستبيانات فائدة كبرى لانها تكون قد جربت واعيد تنقيحها وقد تكون مقنّنة مما يجعل الباحث الحالي يستفيد من تجارب الباحثين الذيـن سبقوه . ولهذا الاطلاع ميزة اخرى وهي تقليل الجهد والوقت الضروريين لصياغة الاسئلة وهما في العادة كبيران .

ارشادات للمستجيبين :

ان الافتراض بأن أفراد أية مجموعة من المستجيبين تستطيع الاجابة عن أسئلة الاستبيان دون وضع ارشادات وتعليمات صريحة لهم ، هو افتراض خاطىء . ولذلك يتوجب على كل باحث ان يولي هذا الامر عناية فائقة في مرحلة اعداد الاستبيان .

يجب ان يتضمن كل استبيان ، سواء في مقدمته اوفي الرسالة المرفقة به ، البنود التالية : (١) عنوان وصفي للدراسة ، و(٢) فقرة مختصرة لهدف الدراسة ، و(٣) اسم المؤسسة التي تدعم او تشرف على البحث ، و(٤) اسم وعنوان الشخص الذي يجب على المستجيب ان يعيد اليه الاستبيان بعد تعبئته .

ومن مهام الباحث الرئيسية في هذا المجال ان يتوقع الاستفسارات التي قد يحتاج اليها المستجيبون عند الاجابة ووضع الارشادات حول كيفية الاجابة التي تساعدهم على فهم المقصود من الاسئلة والبنود الاخرى المختلفة ، اذ ان هذا الامر يصبح حيويا بسبب عدم تواجد الباحث عند تعبئة الاستبيانات ، بخلاف جمع البيانات بوسيلتي الملاحظة او المقابلة . ويجب ان

لا يفهم من هذا ان على الباحث ان يطيل اكثر من اللزوم في اعطاء الارشادات بل يجب ان تكون تعليماته مختصرة ومباشرة وواضحة جدا . وفي كثير من الحالات يجد الباحث من الافضل ان يعطي امثلة ليتبع المستجيب نفس الطريقة عند الاجابة .

يصعب في كثير من الحالات ان يتحقق الباحث من ان المستجيب اجاب عن بعض الاسئلة بامانة وصدق وقد يكون مرد ذلك شعور المستجيب ان مثل هذه الاسئلة تتناول الامور الخاصة به وبطريقة حياته ، ويرغب الاحتفاظ بها لنفسه وعدم اشاعتها . ولهذا يصبح لزاما على الباحث أن يذكر وبصراحة في تعليمات الاستبيان أو في الرسالة المرفقة أن شخصية المستجيب ستبقى مكتومة ولن يعلن عن اسمه وان المعلومات التي يعطيها لن تستخدم ضد مصالحه . وقد تحفز هذه المصارحة المستجيب على الاعتناء بالاستبيان والإجابة عن أسئلته بأمانة واعطاء معلومات موثوقة .

مراجعة الأسئلة وتجربتها :

حين يفرغ الباحث من وضع الاسئلة والتعليمات المرفقة بها يصبح من الضروري ان يعيد قراءتها ويراجعها مدخلا عليها التعديلات اللازمة . فقد تكون صياغة الاسئلة غير واضحة تماما ويشوبها بعض الغموض والابهام ، بحيث لا تكون الاجابة عنها موضوعية . وقد تكون عبارات الاسئلة ليست سلسة ولغتها صعبة مما قد يتسبب عنه عدم فهم المستجيبين لها فهما صحيحا . كل هذه الاحتمالات تقتضي من الباحث ان يدقق اسئلته ، وقد يحتاج الى من يدققها اكثر من مرة .

ونوصي فيما يتعلق بهذا الامر ان يعرض الباحث اسئلة الاستبيان على اشخاص لهم خبرة او مهتمين بموضوع البحث قبل طباعته بشكل نهائي ، ثم يستفسر عن ملاحظاتهم عليه ويأخذ بآرائهم اذا اقتنع انها تدخل تحسينات على الصياغة التي اقترحها . ولهذه النصائح والتوجيهات التي يقدمها الآخرون فائدة جمّة ، اذ قد يغفل الباحث عن كثير من الامور التي تحتاج الى توضيح فيحسب ان مجرد فهمه لها يعني ان المستجيبين سيفهمونها ، اذ قد يغيب عن ذهن كثير من الباحثين ان تعمقهم في ، وتركيزهم على مشكلة البحث يجعلانهم يغفلون عن ذكر امور بسيطة لكنها هامة بالنسبة للافراد الذين سيجيبون على الاستبيان . وبالاضافة الى ذلك فان تعمق الباحث في موضوع بحثه قد يفقده بعض الموضوعية عند صياغة الاسئلة ، فحين يعرضها على زملائه لأخذ رأيهم قد يكون هؤلاء اكثر موضوعية منه ويستفيد من تعليماتهم وتوجيهاتهم .

ومن الافضل ان يلجأ الباحث بعد ذلك الى « الدراسة الاستكشافية " Pilot Study " فيطلب من عينّه من الافراد الذين يماثلون الافراد الذين ستجري عليهم الدراسة النهائية ، الاجابة عن اسئلة الاستبيان . ثم يحلّل اجابات افراد الدراسة الاستكشافية ، فاذا تبيّن له ان هناك بعض الاسئلة التي تحتاج الى توضيح او اعادة صياغة ، وجب عليه ان يعيد النظر فيها ويدخل عليها التعديلات الملائمة .

طباعة الاسئلة :

بعد ان ينقح الباحث استبيانه آخذا بعين الاعتبار التعديلات التي اقترحها ذوو الاختصاص ، والتي اوصى بها افراد المجموعة الاستكشافية ، يجدر به ان يقوم بالقراءة النهائية للاستبيان ويتأكد ان جميع عناصر الغموض والتعقيد قد تخلص منها . ويجدر بالباحث كذلك ان يطلب من فئة من ذوي الاختصاص والذين سبق واطلعوا على النسخة الاولية للاستبيان ان يعيدوا قراءته وتدقيقه بقصد التأكد ان الاسئلة تحتوي على الشروط الضرورية من حيث الصيغة والمحتوى والتسلسل . وبعد ذلك يستطيع الباحث تسليم الاستبيان الى الطابع (اوالطابعة) . ويجب ان تتوفر في طباعة الاستبيان كل الشروط الضرورية من حيث الوضوح وسهولة القراءة والفسحات الكافية بين كل سؤال وآخر ، وبين كل بند وآخر .

ويجب ان تطبع الرسالة المرفقة بالاستبيان ، والتي يقدّم الباحث من خلالها موضوع بحثه ويطلب من المستجيب تعاونه ، بشكل مرتب وواضح ، ومن اهم الامور التي يجب على الباحث ان يوليها عنايته عند الطباعة هي التعليمات والارشادات الواردة في مطلع الاستبيان فيجب ان تطبع هذه التعليمات بشكل واضح لا اخطاء فيها .

توزيع الاستبيان وادارته :

بعد طباعة الاستبيان يصبح جاهزا للتوزيع . ويجب ان يوزع الاستبيان على الافراد الذين حددهم الباحث واعد الدراسة لتجرى عليهم . ويتم التوزيع بتسليم الاستبيان باليد او بارساله بواسطة البريد ، وفي كلا الحالتين يجب ان ترفق معه الرسالة المرفقة ، او ما يسمى « الكتاب الغلافي Covering Letter » وفيها يطلب الباحث من المستجيب ذكر معلومات شخصية هامة مثل العمر ، والجنس ، ومكان السكن ، ونوع العمل ، وغير ذلك من المعلومات التي قد تدخل كمتغيرات في البحث . وكما ذكرنا سابقا فان الرسالة المرفقة يجب ان تتضمن هدف البحث وطبيعته واهميته وضرورة الحصول

على البيانات المطلوبة ، ولاعطاء المستجيب حافزا لتعبئة الاستبيان قد يتّبع الباحث الوسائل التالية :

١ • يوجه رجاء الى المستجيب بالتعاون من خلال هدف البحث لكي يبعد الشك عن ذهن المستجيب ان المعلومات قد تستخدم ضده ، ويحسن بالباحث ان يشعر المستجيب انه تم اختياره من بين افراد متعددين بطريقة علمية .

٢ • يذكر في الرسالة المرفقة اسم المؤسسة او الجهة التي تدعم البحث وقد يستخدم قرطاسيتها للدلالة على اهمية البحث . ونذكر في هذا المجال انه اذا كان الباحث طالبا يقوم بالبحث تحت اشراف احد اساتذته ، وجب عليه ان يذكر اسم الاستاذ المشرف اذا وافق الاخير على ذلك .

٣ • يعطي ضمانة للمستجيب بان اسمه والمعلومات التي يزود بها الباحث ستظل مكتومة . فهناك بعض المستجيبين يرغبون ان تظل هويتهم غير معروفة عند نشر نتائج البحث ، على ان هناك آخرون يفضلون ، بل وقد يعربوا عن رغبتهم في ذكر اسمائهم .

٤ • قد يرفق الباحث مظروفا بريديا معنونا وعليه طابع البريد الضروري لاعادة الاستبيان اليه او الى الجهة التي يجب ان يعاد الاستبيان اليها . والغاية من هذا الاجراء تسهيل مهمة المستجيب لانه يوفر عليه الوقت والتكلفة .

٥ • يجب ان يحرص الباحث على ارسال الاستبيان في الوقت المناسب بالنسبة للمستجيب فقد يهمل الاخير الاجابة اذا تسلّم الاستبيان وقت ضغط الواجبات عليه . فمثلا اذا كان الافراد الذين يجري الباحث الدراسة عليهم طلبة ، من المفضل ان يتجنب ارسال الاستبيان وقت الامتحانات الفصلية ، واذا كان هوالاء الافراد يعملون في منشآت تجارية او صناعية ، يحسن بالباحث ان يتجنب ارسال الاستبيان اليهم عند آخر السنة لانهم سيكونون مشغولون بالجرد السنوي .

جمع الاستبيان وتفسير المعلومات :

ان جمع الاستبيانات من الامور الهامة اذ قد لا يتسلم الباحث عددا كافيا من الاستبيانات المعبأة تمكنه من الخلوص الى استنتاجات ذات جدوى . فاذا مضى وقت يعتبره الباحث كافيا

لتسلم الاستبيانات المعبأة دون ان يرسلها الافراد الذين طلب منهم تعبئتها قد يتبّع احدى الوسائل التالية :

١ • يقوم الباحث بإرسال مذكرة للمستجيب يرجوه فيها أن يعيد الاستبيان المعبأ بسرعة ، ويجب على الباحث ان لا يرسل مثل هذه المذكرة قبل مضي وقت كاف منذ ارساله الاستبيان كأن يكون قد مضى اسبوعان دون تسلم الاستبيان المعبأ .

٢ • قد يكون من المفيد ان يرسل الباحث نسخة ثانية من الاستبيان للافراد الذين لم يعيدوه ، راجيا منهم ان يقوموا بتعبئته هذه المرة .

٣ • قد يتصل الباحث بالمستجيب بواسطة الهاتف ويرجوه ان يعبأ الاستبيان ويرسله اليـــه .

وبعد ان يكمل جمع الاستبيانات المعبأة ، يجب على الباحث ان يتفحصها فقد يكون البعض قد اجاب عليها بطريقة خاطئة . ثم يبدأ الباحث بترتيب المعلومات حسب جداول وخطط اعدّها مسبقا لاستخراج المعلومات وتفريغ البيانات من الاستبيانات . ويجب ان ننوه هنا ان على الباحث ان يصل الى قرار بشأن الاستبيانات التي لم يكملها معبئوها وهل يجب ان يستخدم المعلومات الناقصة في دراسته ؟ واذا ورد في بعض الاستبيانات تناقضات واضحة ، فهل يجب على الباحث اهمال تلك الاستبيانات ام يحاول ان يفسر تلك التناقضات ؟ .

وتبقى مرحلة تفسير نتائج الاستبيانات والوصول الى استنتاجات بشأن مشكلة او موضوع البحث . وهذه اهم مرحلة ويجب على الباحث ان يحرص على استخدام طرق موضوعيـة واساليب احصائية سليمة عند تحليل وتفسير البيانات . ونحن في غنى عن القول انه يجب ان لا يستنتج الباحث امرا دون ان يقدم عليه الدليل من واقع البيانات التي جمعها .

٤ • مزايـا وعيوب الاستبيان

لقد تعرضت وسيلة الاستبيان الى نقد شديد من قبل المهتمين باساليب البحث العلمي ومعظم الانتقادات تركزت على مدى دقة وصحة المعلومات التي يحصل عليها الباحث عن طريق الاستبيان وفيما اذا كان المستجيبون يملأون الاستبيانات بعناية ويتوخون الموضوعيـــة التامة أم لا . ولذلك وجدنا انه من المناسب هنا ان نذكر اهم عيوب الاستبيان ، ولكن قبل

ان نفعل ذلك يجدر بنا ان نعدد بعض ميزاته : [٣]

١ . يمكن الحصول على معلومات من عدد كبير من الافراد متباعدين جغرافيا بوسيلة الاستبيان باقصر وقت ممكن بالمقارنة مع وسائل جمع البيانات البديلة .

٢ . يعتبر الاستبيان من اقل وسائل جمع المعلومات تكلفة سواء في الجهد المبذول او المال ، ولا يحتاج تنفيذ وادارة الاستبيان الى عدد كبير من الباحثين المدربين ، وذلك لان الاجابة عن الاسئلة وتدوينها متروكة للمستجيب ذاته .

٣ . يعتبر كثير من الباحثين المعلومات التي تتوفر عن طريق الاستبيان اكثر موضوعية من اجابات المقابلة او غيرها من طرق جمع البيانات بسبب ان معظم الاستبيانات لا تحمل اسم المستجيب مما يحفزه على اعطاء معلومات موثوقة وصحيحة .

٤ . ان طبيعة الاستبيان توفر له ظروف التقنين اكثر مما يتوفر لوسائل اخرى بسبب التقنين في الالفاظ وترتيب الاسئلة وتسجيل الاجابات مما يزيد من قيمة الاستبيان .

٥ . يوفر الاستبيان وقتا كافيا للمستجيب للتفكير في اجاباته مما يقلل الضغط عليه ويدفعه الى التدقيق في معلوماته .

أما عيوب الاستبيان فهي :

١ . من المعروف انه لا يعيد جميع الافراد الذين ترسل اليهم استبيانات تلك الاستمارات مما يقلل من تمثيل المعلومات للعينات التي وزّع عليها . وقد دلت تجربة الباحثين الذين استخدموا الاستبيان ان نسبة اعادة الاستبيانات تتراوح بين ٢٠٪ الى ٢٥٪ من الاستمارات المرسلة الى المستجيبين .

٢ . قد يعطي المستجيب اجابة غير صحيحة حين يملأ الاستبيان ولا يستطيع احد ان يتابع نقطة او بندا ما باسئلة مشابهة كي يعطي المستجيب الاجابة الصحيحة . وسبب الوقوع

---

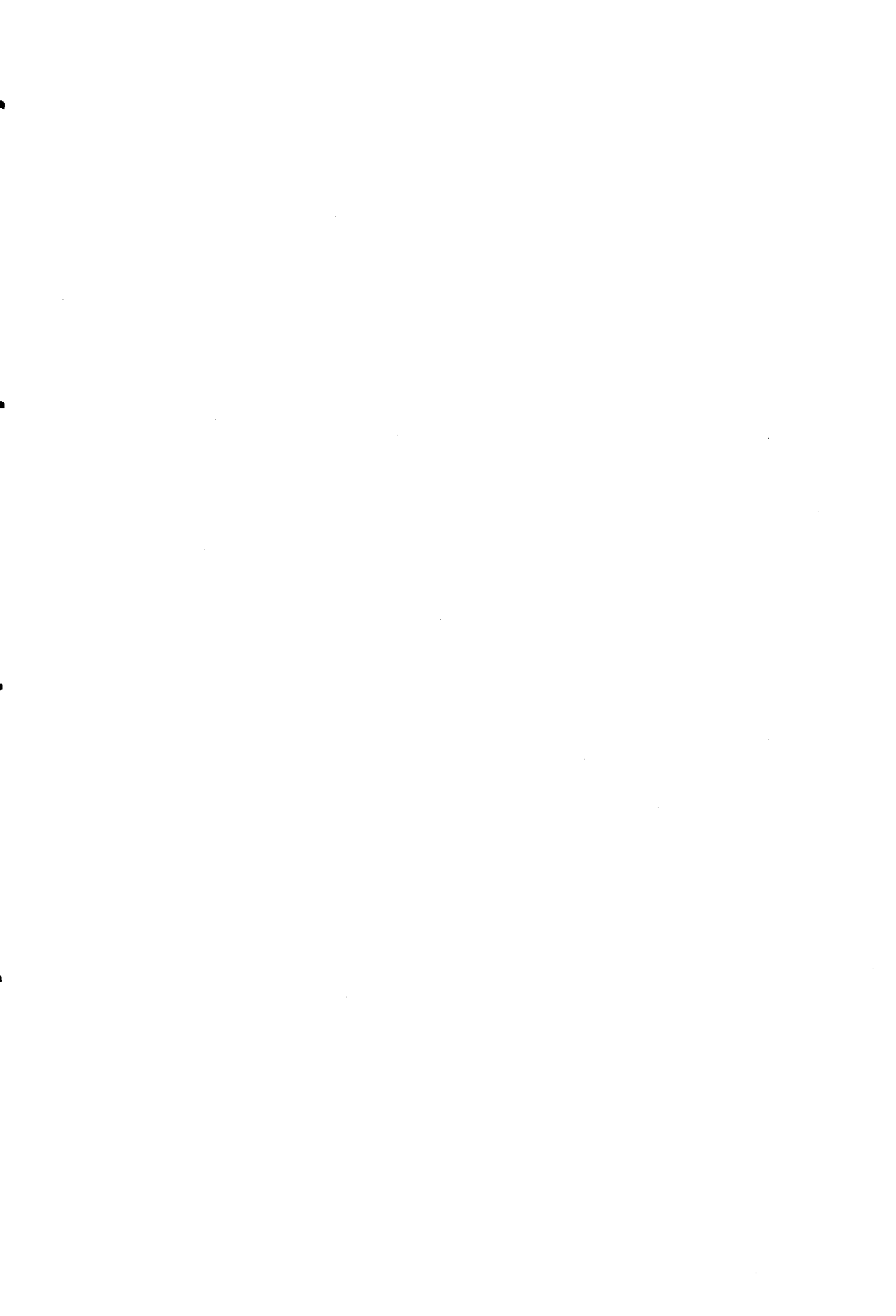
(٣) جمال زكي والسيد يسن ، **أسس البحث الاجتماعي** (القاهرة : دار الفكر العربي ، ١٩٦٢) ، ص ص ٢٠٦ — ٢٠٨ .

في هذا الخطأ هو ان كثيرا من العبارات والمصطلحات تحمل اكثر من معنى لافراد مختلفين مما يحد من قيمة الاستبيان .

٣ . لايستطيع الباحث ان يلاحظ ويسجل ردود فعل المستجيبين بسبب فقدان الاتصال الشخصي معهم ، وقد تكون تلك الانفعالات من المعلومات الهامة لموضوع البحث .

٤ . لا يمكن استخدام الاستبيان في مجتمع لا يجيد معظم افراده القراءة والكتابة ولهذا لا يمكن جمع معلومات بواسطة الاستبيان في مثل هذه المجتمعات .

٥ . يجب ان يحافظ الباحث على حجم معقول للاستبيان فلا يوجه اسئلة كثيرة كي لا يدفع المستجيب الى الملل وبالتالي عدم تعبئته لئلا يأخذ منه وقتا طويلا . وهذا العامل يحد من الاعتماد على الاستبيان اذا كانت المشكلة او موضوع البحث تملي على الباحث ان يوجه اسئلة متعددة .



الفصل السادس

وسائل جمع البيانات — وسيلة الاساليب الاسقاطيه

١ • أهمية الاساليب الاسقاطية

تستعمل الاساليب الاسقاطية بشكل رئيسي في دراسة جوانب الشخصية والتعرف على اتجاهات الافراد ومواقفهم وانفعالاتهم ومشاعرهم . وهي من المصادر الهامة في جمع البيانات في علم النفس ، وتستخدم كذلك في البحوث العلمية في علمي الاجتماع والتربية ، ولكنها نادرة الاستخدام في البحوث المحاسبية والادارية .

تنبع اهمية الاساليب الاسقاطية من الصعوبات الجمة التي يتعرض لها الباحث عند محاولته التعرف على اتجاهات الافراد وانفعالاتهم باستخدام الاساليب الاخرى كالملاحظة او المقابلة او الاستبيان ، وذلك نظرا لكون الاتجاهات والمشاعر من الجوانب الخفية للشخصية ، ونظرا لتردد الكثير من الناس في الكشف عن حقيقة اتجاهاتهم ومواقفهم ، اوعدم ادراكهم لها شعوريا ، اوعدم قدرتهم على التعبير عنها لفظيا .

تقوم الاساليب الاسقاطية على اساس الافتراض بان تنظيم الفرد لموقف غامض غير محدّد البناء يدل على ادراكه للعالم المحيط به وعلى استجابته له . ولذلك فانها تتضمن تقديم مثير غامض ، مثل صورة غير واضحة يطلب الى الشخص ان يتخيل قصة عنها ، او جملة ناقصة يطلب منه اكمالها . ولا يتبين الفرد حقيقة المقصود من تقديم المثير او الموقف ، وبذلك فانه يسقط او يعكس انفعالاته ومشاعره على الصورة التي يتخيلها او الجملة التي يكملها . ويقوم الباحث او مجموعة من علماء النفس المختصين بتحليل استجابة الفرد للتعرف على بعض جوانب شخصيته كاتجاهاته او مشاعره او مواقفه عن موضوع معين ، وذلك على اساس الافتراض بان طريقة استجابته للموقف الغامض تعكس بعض جوانب شخصيته .

٢ • أنواع الاساليب الاسقاطيـــة

يمكن تقسيم الاساليب الاسقاطية حسب طبيعة المثير الذي يقدّم للفرد ويطلب منه الاستجابة له الى ما يــلي :

أ ــ الاساليب الاسقاطية المصوّرة

وهي التي تستخدم فيها صورة او مجموعة من الصور الغامضة ، ويطلب من الفرد ان يذكر ما يرى في الصورة ، ومنهـا :

١ • اختبار رورشاخ Rorschach Test

وهو يتكون من عدة صور لبقع من الحبر (Inkblots) ليس لها شكـل معين او معنى محدد . تعرض هذه الصور على الفرد واحدة تلو الاخرى ، ويطلب منـــه ان يصف ما يراه من اشكال في هذه الصور وما توحي له من معان او مشاعر . ويعتمد نجـاح هذا الاختبار في الكشف عن بعض جوانب شخصية الفرد على عامليـن : الاول ، تعـاون الفرد وصراحته في التعبير عن مشاعره ونوع الاستجابة التي يقدمها . والثانـي ، كفاءة الباحث او الخبير في تحليل اجابة الفرد واستخلاص الدلالات منها .

٢ • اختبار تفهّم الموضوع Thematic Apperception Test.

ويطلق عليه احيانا مصطلح (T A T) والذي هو تجميع للاحرف الاولى لاسم هذا الاختبار باللغة الانجليزية . يحتوي هذا الاختبار على عدة صور تتضمن مواقف مختلفـة . تعرض هذه الصور على الفرد ويطلب منه ان يذكر ما توحي به كل صـورة له مـن مشاعـر او انفعالات وما يرى فيها من معان ، او ان يتخيل قصة تدور حوادثها حول الصورة . وبعض الصور المعروضة تتضمن اشخاصا ومواقف واضحة مثل صورة معلم في احد الصفوف المدرسية او شرطي مرور ينظم السير . والبعض الآخر يكون غامضا او خارجا عن المألوف مثل صـورة فلاحين يمسكون بدلو ماء ، فقد يفسرها المرء على انها مساعدة من فلاح الى فلاح آخر فـي رفع الدلو او مشاجرة للحصول على الدلو او غير ذلك . ويقوم الباحث بتحليل استجابـة الفرد لهذه الصور ، ويسجل مختلف الانفعالات والتعابير الجسدية التي تصاحب الاستجابـة ، وكذلك طول الفترة الزمنية التي تمر من لحظة عرض الصورة عليه الى شروعه في الاستجابة .

ب ـ الاساليب الاسقاطية اللفظيـــة

وهي التي تستخدم فيها الالفاظ بدلا من الصور ويطلب الى الفرد ان يستجيب لهـــا . فقد تعرض عليه كلمة اوجملة اوقصة ويطلب منه الاستجابة لها ، ومنها :

١ • اختبار تداعي الكلمـــات Word Association

وفيه يقوم الباحث باعداد قائمة من الكلمات لها علاقة بموضوع البحث ثم يعرضهـا على المبحوث ويطلب منه ان يتداعى لكل كلمة منها بكلمة اوجملة تخطر على باله فـــورا . ويجوز ان يسبق الباحث الكلمات ذات العلاقة بالموضوع بكلمات اخرى عادية ومألوفـة تكوِن مقدمة للاختبار . وفي كل الظروف ، فإنه يجب على الفرد أن يستجيب بأقصى سرعة ممكنة حتى تكون استجابته تلقائية قدر الامكان .

وعلى سبيل المثال ، فان الباحث الذي يريد التعرف على وجهة نظر الطلبة حول نظـام الامتحانات في الجامعة قد يستخدم المفردات التالية ، ويطلب من كل طـــالـــب الاستجابــة لهـــا :

جامعة ، طالب ، استاذ ، تقييم ، امتحان ، علامة ، . . . الخ .

٢ • اختبار تكملة الجمـــل Sentence Completion

وفيه يقوم الباحث باعداد سلسلة من الجمل الناقصة التي لها علاقة بموضوع البحث ، ثم يعرضها على المبحوث ، ويطلب منه تكملتها بسرعة حتى تكون إجابته تلقائية .

ومن الامثلة على ذلك ما يـــلي :

- ان العمل مع الجامعة يجعلني . . . .
- يضع الاستاذ علامة الطالب على اساس . . . .
- افضل طريقة لتجنب المشاكل هي . . . .
- اذا رأيت اثنين يتشاجران فانني . . . .

٣ • اختبار تكملة القصـــص   Story Completion

وهو يحتوي على قصة ناقصة تدور حوادثها حول موضوع البحث ، ويطلب من الفرد تكملة تلك القصة . وفي هذا الاختبار فان الفرد يعطي قدرا من القصة لتركيز انتباهه حــول موضوع معين ، ويطلب منه تكملتها ، دون اعطائه اية معلومات تدل على طبيعة القصـة اوكيفية نهايتها .

مثال ذلك : علي عبد الكريم طالب فقير حضر من قريته الصغيرة الى عمان ليلتحق بكلية الزراعة في الجامعة الاردنية ، ومن ثم يعود الى قريته ليعمل مرشدا زراعيا ويساعــد الفلاحين في تطوير اساليبهم الزراعية . وعندما انهى دراسته الجامعية ، فقد علم بوجــود فرصة للعمل مع وزارة الزراعة في المملكة العربية السعودية براتب كبير ، . . .

ج) الاساليب السيكودراميــة   Psychodrama

وهي التي يطلب فيها من الفرد ان يقوم بتمثيل دور معين لفترة محددة من الوقت . وهي تختلف عن الاساليب المصورة والاساليب اللفظية في انها تبعد المبحوث عــن جـــو الصور والكتابة والكلام . فيطلب من الفرد تقليد شخصية معينة كالمدرس او الشرطي او تمثيـــــل موقف معين كالامتحان او تحرير مخالفة سير ، دون اعطائه تفصيــلات شاملــة عن طبيعة الدور الذي سوف يلعبه . ويتوقع ان تنعكس بعض جوانب شخصية الفرد فــي طريقة تمثيله للدور المطلوب منه ، وما يضيفه عليه من لمسات شخصية ، وفي حركاته وانفعالاتـــــــه وطريقة سلوكــه .

٣ • مزايا وعيوب الاساليب الاسقاطية

من اهم مزايا الاساليب الاسقاطية ما يـــلي :

١ • تفيد في دراسة بعض جوانب الشخصية التي يصعب ادراكها حسيا والتعبير عنها لفظيا ، والتي تعجز الاساليب الاخرى كالمقابلة والاستبيان في الكشف عنها .

٢ • تمتاز بمرونتها وامكانية استخدامها في مواقف متعددة . فالباحث يستطيـــــع ان يستخدم أي مثير كالصور أو الكلمات ، ويستطيع أن يجمع المعلومات عن الطلبة أو المدرسين أو المزارعين أو غيرهم .

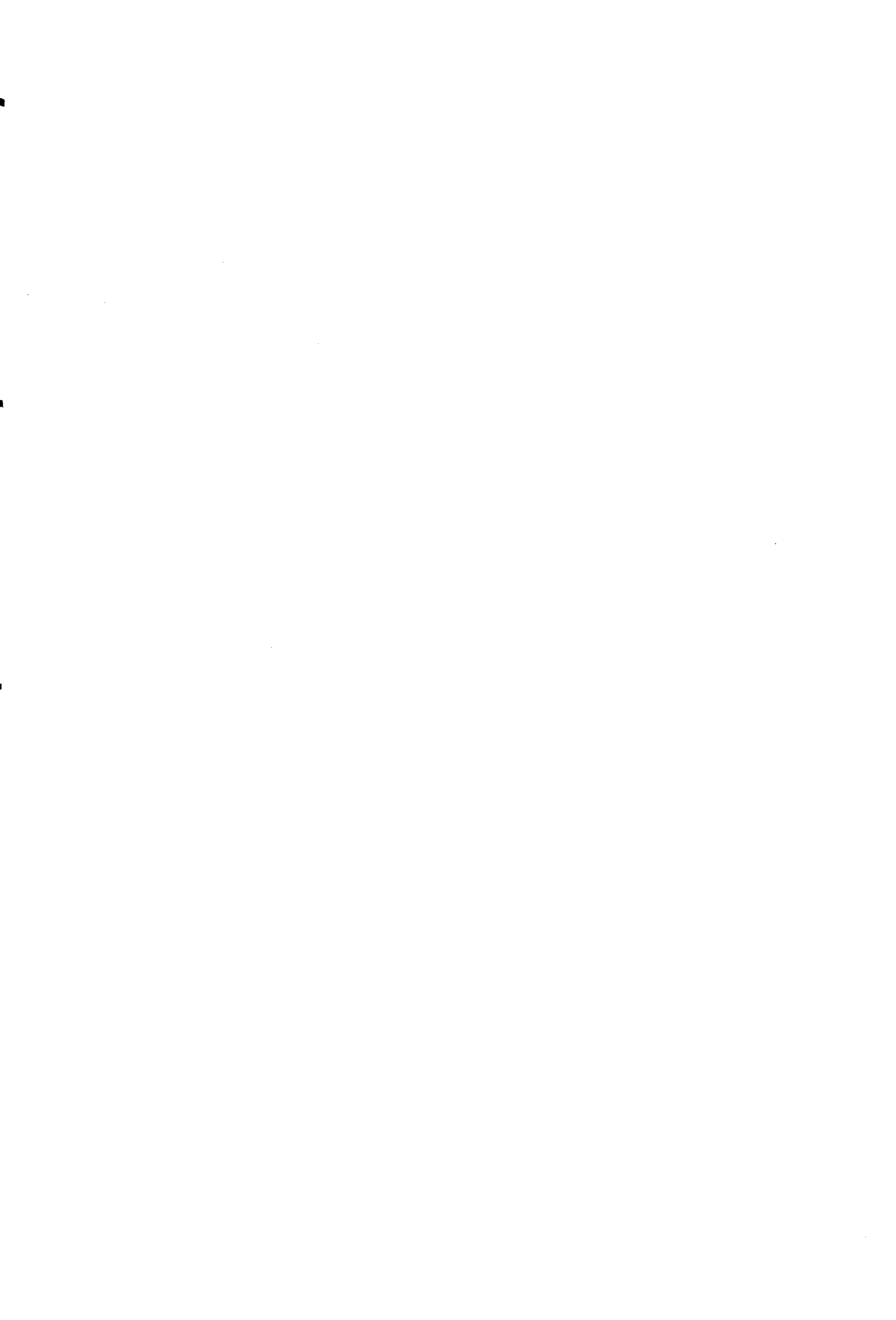
٣ ٠ تفيد في الدراسات المقارنة حيث يستطيع الباحث اجراء نفس الاختبارات على افـراد من مجتمعات مختلفة ، ومقارنة النتائج ، واستخلاص الدلالات منها .
٤ ٠ تخلو من الصعوبات اللغوية التي تواجه الباحث في صياغة الاسئلة وتحديـــــــــد المصطلحات عند اعداد الاستبيانات او اجراء المقابلات .

ولكن للاساليب الاسقاطية بعض العيوب ، منها :

١ ٠ صعوبة تفسير البيانات واحتمال التحيز في استخلاص الدلالات من استجابـــــات الافـــراد .

٢ ٠ صعوبة تقنين البيانات وتصنيفها وتحليلها ، والسبب في ذلك هو انه لا توجد قيـــود لتحديد استجابة الفرد ، وبالتالي فقد تكون استجابات بضعة افراد لنفس المثير (صـــورة غامضة مثلا) مختلفة تماما من حيث المحتوى والشكل ، مما يجعل عملية تصنيفهـــــــا وتحليلها غاية في الصعوبة .

٣ ٠ الصعوبات العملية التي يواجهها الباحث في التطبيق ومنها صعوبة وجود افراد متعاونيـــن يعبّرون عن آرائهم ومشاعرهم بصدق وامانة . والاهم من ذلك ، هو صعوبة وجود اخصائيين مدربين يستطيعون اجراء الاختبارات المختلفة ، وملاحظة انفعالات الافراد ، وتسجيـــل استجاباتهم بشكل دقيق ، وكذلك تحليلها واستخلاص الدلالات الصحيحة منها .



الفصل السابع

تحليل البيانات الكمية : مقدمة

تعتبر البيانات الكمية المادة الاولية للتحليل الاحصائي . اذ تصنف وترتب البيانات الكمية تمهيدا لتطبيق الاساليب الاحصائية عليها . سوف نبحث في الجزء الاول من هذا الفصل بعض نواحي الدقة في البيانات الكمية ونوضح كيفية عرض نتائج التحليل النهائية بحيث لا تعطي انطباعا عن دقة لا تتوفر في البيانات الاساسية . بينما سنتعرض في الجزء الثاني الى استعمال المعدلات في التحليل الاحصائي .

١ • الدقة في البيانات الكمية

لبعض البيانات الكمية مظهر يوحي بدقتها . فقد ورد في التقرير السنوي لشركة مصانع الاجواخ الاردنية المساهمة المحدودة ، مثلا ، ان تكلفة مخزون البضاعة الجاهزة وتحت التصنيع في ٣١ / ٣ / ١٩٧٣ كانت ٤١١٥٤٫٧٦٧ دينارا . [1] لذلك يعطي رقم قيمة المخزون انطباعاً على أنه دقيق لآخر فلس .

يعتبر مظهر الدقة في البيانات التجارية والاقتصادية خادعا . ففي مثال المخزون اعلاه ، قد تقع بعض الاخطاء في عد وحدات المخزون وفي تسعير مفرداته وفي طريقة معالجة الوحدات التالفة والمتقادمة حسب المبادىء المحاسبية المتفق عليها . وكما ذكرنا سابقا عند مناقشة وسائل جمع البيانات كالاستبيان والمقابلة الشخصية ، مثلا ، فقد يساء تفسير بعض الاسئلة في الاستبيان ، اوقد تقع بعض الاخطاء في المقابلة الشخصية ، اوقد تعطى اجابات غير صحيحة . كذلك قد تقع اخطاء عند وضع النتائج في جداول . وبالاضافة الى

---

(١) شركة مصانع الاجواخ الأردنية المساهمة المحدودة ، **تقرير مجلس الأدارة عن السنة المالية المنتهية في ٣١ / آذار / ١٩٧٣** ، ص ١٦٠ .

اسباب الأخطاء هذه قد تحتوي النتائج على اخطاء بسبب استعمال اسلوب العينة بدلا من كافة مفردات الجمهور (المجتمـــع) .[٢]

لا يعني احتمال وجود اخطاء في البيانات الكمية انها عديمة القيمة . فلحســـن الحظ ، ان الدقة الكاملة في البيانات غير ضرورية لاغراض القرارات الادارية . اذ تتطلب هذه القرارات بيانات تتعلق بترتيب قيم المتغيرات الملائمة فقط . ففي مثالنا السابق عـــن المخزون ، ترغب الادارة في معرفة مدى ملاءمة مستوى الاستثمار في هذا الاصل . لذلك فان التعبير عن قيمة المخزون لاقرب الف دينار (مثلا ٤١١ الف) يعتبر مرضيا لهذا الغـرض ، خاصة اذا اخذنا بعين الاعتبار الحقيقة بأن التفصيلات الاضافية (التعبير عن القيمة لاقرب فلس) يمكن ان تعيق استيعاب وتحليل البيانات .

بالاضافة الى ذلك تتجمع في المشروعات الاقتصادية كميات هائلة من البيانـــات المتعلقة بنشاطاتها المختلفة . وتتزايد تكلفة مجرد جمع ومعالجة وطبع الارقام غير الضروريـة باضطراد . كذلك فان الوقت الذي يفصل بين اتمام العملية وبين استلام بياناتها يتناسـب طرديا ودرجة تفصيل البيانات غير الضرورية . لذلك فان تكاليف زيادة الوقت يمكن ان تكون كبيرة في العمليات التي تحتاج الى اتخاذ قرارات تصحيحية سريعة .

لقد بدأت الادارة تدرك ان الدقة الكاملة ولآخر وحدة في البيانات عملية مكلفـــة لا حاجة لها بها . وهذا القول صحيح حتى في حالة البيانات المحاسبية ، فأخذ عينات من الفواتير وغيرها من الوثائق والسجلات يحقق وفرا في التكلفة وفي وقت معالجة البيانـــات . اذ يمكن ان تخدم العينات الاحصائية الادارة بتوفير البيانات الملائمة بدقة معقولة وبتكلفة اقل بكثير من تكلفة معالجة السجلات للحصول على الدقة المطلقة .

أ ــ الاعـــداد المقربـــة

يمكن تحديد البيانات الكمية بعدها او باستعمال انواع اخرى من المقاييس . اذ يمكن عد الاشياء الملموسة والمميزة والوصول الى مقياس بوحدات محددة وصحيحة . فمثـــلا ، يعطـــي عد الطلاب في احدى كليات الجامعة مقياسا مثل ١٠٢٠ طالبا او ١٠١٥ طالبا او ١٠٣٠ طالبا ، ولكنه لن يعطي غير ارقام صحيحة . فاذا لم يقع خطأ في العد فانه يمكـــن الوصول الى المجموع الصحيح .

---

(2) John Neter and William Wasserman, **Fundamental Statistics** (Boston. Mass.: Allyn and Bacon, Inc., 1961), p. 55.

في اجراءات القياس الاخرى ، قد يكون المقياس الناتج متغيرا مستمرا Continuous Variable ، يمكنه أن يأخذ اي قيمة على مقياس ضمن فئة معينة . ففي مثل هذه المقاييس يمنعنا قصور اجهزة القياس من الحصول على القيمة الدقيقة للخاصيـة . مثلا ، افترض ان شخصا يقيس وزنه ووجد انه يزن ٨٢ كيلوغراما ، فاذا كان الميزان صحيحا لاقرب كيلوغرام فان هذا يعني ان وزنه ليس ٨٢ كيلوغراما بالتحديد ، ولكنه يعتبر مقربـا لاقرب كيلوغرام . أي ان الوزن الدقيق للشخص يتراوح ما بين ٨١٫٥ كغم و ٨٢٫٥ كغم . لذلك فان مقياس الوزن هو عدد مقرب مما يدل على وجود مدى للوزن وليس قيمـة واحدة دقيقـة .

تنتج الاعداد المقربة عندما نقيس الطول او الوزن او الحجم او أي خصائص اخـرى . كما وتنتج الاعداد المقربة عندما نقرب العدد لتسهيل عرضه وعندما نقرب الباقي من العمليات الحسابية ، وتقريب قياس المتغيرات المستمرة لتسهيل استيعابها وعرضها . وفي الحقيقة فـان كثيرا من البيانات المستعملة في التحليل ما هي الا اعدادا مقربة .

ب — اجـراءات التقريـب

يتم التقريب حسب قواعد معينة كي تتعادل الكميات المحذوفة مع الكميات المضافة من جراء التقريب وذلك على مدى فترة معينة . فاذا حذفنا الارقام غير الضرورية دائمـا واعتباطا دون اتباع قاعدة معينة فانه يمكن ان تتجمع هذه الارقام لتصبح كمية كبيـرة خلال فترة من الزمن .

عندما يكون الرقم الاول الذي يراد حذفه ٤ أو اقل ، لا نجري اي تغيير في الرقـم الاخير المتبقي . وعندما يكون الرقم الاول الذي يراد حذفه ٥ او اكثر تتبعه ارقام لا تسـاوي صفرا ، فاننا نزيد الرقم الاخير المتبقي بقيمة ١ .
ويمكن توضيح هذه القاعدة كما يـلي :

القيمـة الاصليـة	القيمة المقربة لاقرب دينار
١٢٧٫٣٧٢ دينارا	١٢٧ دينـارا
٢٤٣٫٤٩٣ =	٢٤٣ =
٢١٫٦٧١ =	٢٢ =
٤٩٫٥٢٣ =	٥٠ =
٩٨٫٢٨٧ =	٩٨ =

ونلاحظ ان القاعدة السابقة لا تشمل الحالات التي يكون فيها الرقم الذي يراد حذفه ٥ فقط ، أو ٥ متبوعا باصفار. فالتقريب في هذه الحالة اعتباطي ، ولكن هناك قاعدة شائعة يمكن استعمالها وهي :

عندما يكون الرقم الاول الذي يراد حذفه ٥ فقط او ٥ متبوعا باصفار . فاننا لا نغير الرقم الاخير المتبقي اذا كان زوجيا ، ونزيده بمقدار ١ اذا كان فرديا . ويمكن توضيح هذه القاعدة كما يلي :

القيمة الأصلية	القيمة المقربة
٤٣٢٢,٥	٤٣٢٢
٩٥٧٤,٥٠٠	٩٥٧٤
٦٩,٥	٧٠
٨٧,٥٠٠	٨٨

تقود القاعدة أعلاه ، وتدعى أحياناً قاعدة أقل رقم زوجي ، إلى التقريب لأقرب رقم زوجي بحيث نقرب بالزيادة (الى أعلى) أو بالنقص (الى أسفل) عدداً متساوياً من المرات تقريباً .

ويجب عرض العدد المقرب بصورة تبين ذلك . فمثلاً ، بلغ مجموع قيمة موجودات شركة مصانع الأجواخ الأردنية المساهمة المحدودة في ٣١ آذار سنة ١٩٧٣ ، ١٢١٥٦٣٨,٣٨٠ ديناراً حسب ما جاء في تقريرها السنوي . [٣] فإذا قرب مجموع قيمة الموجودات الى اقرب الف دينار ، فانه يكون ١٢١٦ الف دينار . كذلك يمكن ان يكتب ١٢١٦٠٠٠ دينارا . فالطريقة الاولى في التعبير عن مجموع قيمة الموجودات افضل من كتابة اصفار لسببين ، اولهما انها سهلة الاستيعاب لعدم وجود مشكلة تحديد عدد الاصفار ، وثانيهما قد يوحي وجود الاصفار بأن القيمة دقيقة لاخر دينار ، اذ لا يمكن التأكد من ان الاصفار تدل على القيمة المقربة او القيمة الدقيقة .

---

(٣) شركة مصانع الأجواخ الأردنية ، **المرجع السابق** .

جـ — العمليات الحسابية باستعمال الارقام المقربة — الجمع والطرح

عندما نستعمل البيانات المقربة في اجراء العمليات الحسابية فان النتائج النهائية لهذه العمليات تكون مقربة ايضا . اذ لا يمكن ان تكون النتائج اكثر دقة من البيانات المستعملة في الوصول اليها . فهناك قاعدة عرفية تطبق عند جمع او طرح الاعداد المقربة وهي أنه **لا يمكن ان يكون مجموع عدة مفردات او الفرق بين مفردتين اكثر دقة من اقل هذه المفردات دقة** . ولتوضيح ذلك ، اعتبر المثال التالي : نريد ان نجد مجموع قيمة موجودات احدى الصناعات المكونة من ثلاث شركات وهي أ ، ب ، جـ ، حيث مجموع قيمة موجودات كل منها ٣ مليون دينار و ٥٢٧ الف دينار و ٢٣٦٥٧٤ دينارا على التوالي . بالطبع لا نستطيع ان نجد قيمة موجودات الصناعة لاقرب مائة دينار ، لانه ليست كل العناصر محددة لهذه الدرجة من الدقة . فحسب القاعدة التي تحكم عمليات جمع الاعداد المقربة ، فان اقل القيم دقة هي قيمة موجودات شركة أو المعطاة لاقرب مليون . لذلك فان مجموع قيمة موجودات الصناعة يجب ان يكون لاقرب مليون ، أي يساوي ٤ مليون دينار وهو بذلك يقع بين ٥ر٣ مليون و ٥ر٤ مليون دينار .

د — الارقام الهامة

يمكننا وضع مجموع قيمة موجودات شركات الصناعة كالآتي :

الشركة	مجموع قيمة الموجودات
أ	٣ر٠٠٠ر٠٠٠ دينار
ب	٥٢٧ر٠٠٠ دينار
جـ	٢٣٦ر٥٧٤ دينار
المجموع	٣ر٧٦٣ر٥٧٤ دينار

استعملنا الاصفار عوضا عن الكلمات مثل « مليون » أو « ألف » لتشير الى مجموع قيم موجودات كل شركة . وهذا بالطبع لا يجعل الاعداد اكثر دقة . وكما ذكرنا سابقا يجب التمييز بين الاصفار التي تشير الى القيمة المقربة وتلك (مع غيرها من الارقام) التي تعبر عن الدقة الحقيقية للعدد . فكل الارقام في العدد المقرب والتي تشير الى مدى الدقة تعتبر ارقاما هامة ، وأما أي اصفار تدل على القيمة المقربة والتي يمكن احلال مكانها كلمة مطابقة لها مثل مليون اومائة الف اوالف اومائة فتعتبر غير هامة . لذلك فان مجموع قيمة موجودات شركة أ يحتوي على رقم هام واحد ، رقم ٣ ، ومجموع قيمة موجودات شركة ب يحتوي على ثلاثة

ارقام هامة ، ومجموع قيمة موجودات شركة جـ يحتوي على ستة ارقام هامة .

يجب ان نذكر دائما ان فكرة الارقام الهامة تنطبق على الاعداد المقربة فقط . لذلك يمكن اعادة صياغة قاعدة جمع اوطرح الاعداد المقربة كما يلي :

في المجموع او الفرق ، فان تلك الارقام التي على يمين المكان الذي يقع فيه آخر رقم هام في أي من الارقام المجموعة او المطروحة تعتبر غير هامة .

هـ — الضرب والقسمة

اذا اجريت عمليات الضرب والقسمة على اعداد دقيقة فان نتائج هذه العمليات تكون دقيقة ايضا . اما اذا اجريت هذه العمليات على اعداد مقربة ، فان النتائج تكون مقربة . ويمكن استعمال القاعدة التالية لتحديد عدد الارقام التي يجب ابقاؤها في نتائج الضرب والقسمة عندما تكون هناك اعداد مقربة :

في ناتج الضرب او القسمة ، لا يبقى كارقام هامة اكثر مما يظهر في مكونات العمليات .

يمكن تطبيق القاعدة اعلاه بضرب العدد ١٢٠ وهو عدد دقيق بالعدد ٥٤٫٣٦ وهو عدد مقرب (يحتوي على اربعة ارقام هامة) ، وبذلك يجب الا يظهر ناتج الضرب بدقة اكبر من ٤ ارقام . وناتج هذه العملية وهو٦٥٢٣ ، ويحتوي على اربعة ارقام .

٢ • المعدلات كأداة تساعد في التحليل

لا تدل البيانات الخام بحد ذاتها على أي شيء . وذلك يجب أن تحلل هذه البيانات الكمية وتقارن قبل استخلاص النتائج منها ، فقد يتم ذلك بربط بيانات عامل معين ببيانات عوامل اخرى . فدراسة ربح شركة ما في احدى السنوات مثلا ، لا تكون ذات جدوى ما لم ينسب الربح الى متغير آخر كالاستثمارات . فالمعدلات توضح العلاقات السائدة بين متغيرات معبر عنها كميا وبذلك تساعد في تفسير البيانات .

تعتبر المعدلات من اكثر الوسائل الاحصائية استعمالا سواء على مستوى المشروع او مستوى الاقتصاد ككل . ومن امثلة المعدلات المستعملة الدخل الفردي في الدولة ونسبة الربح الى المبيعات ونسبة الاصول المتداولة الى الخصوم المتداولة ونسبة مبيعات سنة معينة الى مبيعات السنة التي تسبقها .

في كل هذه الامثلة يعبر المعدل عن كمية (حجم) المتغير في البسط بالنسبة الى عدد معين من وحدات المتغير في المقام . فمثلا بلغ تقدير مجمل الانتاج القومي للاردن في سنـة ١٩٧٣ مقدار ٢٨٧ مليون دينار . [٤] وقدر عدد السكان في نفس الفترة ٢ر٥ مليون نسمة . [٥] لذلك فان الدخل القومي لكل شخص ٨ر١١٤ دينار ($\frac{٢٨٧}{٢ر٥}$ × ١) . كذلــك اذا كان ربح احدى الشركات ٣٠٤٢٠ دينار في سنة ١٩٧٤ ومبيعاتها عن نفس الفترة ١٢٠٩٤٥ دينار ، فتكـون دنانـير ربحها عن كل مئـة دينار مـن المبيعات ٢٥,١٥ دينار $\frac{٣٠٤٢٠}{١٢٠٩٤٥}$ × ١٠٠) ، اومعدل الربح ١٥ر٢٥٪ من المبيعات .

أ ــ استعمال المعدلات للربط بين متغيرين

تستعمل اغلب المعدلات للربط بين متغيرين . وكما ذكر سابقا ، يمكن الربط بين ربح احدى الشركات وبين مبيعاتها لمعرفة ما يربحه كل دينار من المبيعات . كما ويمكن ايضا ان تقارن هذه النسبة لعدة سنوات لاكتشاف مدى التغير الذي طرأ عليها خلال فترة زمنيـة معينة . لتوضيح ذلك ، اليك المثال التالــي :

السنة	المبيعـــات	الربـــح	نسبة الربح الى المبيعات
١٩٧١	٠٠٠ر١٠ دينار	١٠٠٠ دينار	١٠٠ر٠
١٩٧٢	٠٠٠ر١٢ دينار	١١٠٠ دينار	٠٩١٦ر٠
١٩٧٣	٠٠٠ر١٥ دينار	١٣٠٠ دينار	٠٨٦ر٠
١٩٧٤	٠٠٠ر١٩ دينار	٢٣٠٠ دينار	١٢٠ر٠

يلاحظ ان معدل الربح الى المبيعات اخذ في التناقص في سنتي ١٩٧٢ و١٩٧٣ ، ولكنه تزايد في سنة ١٩٧٤ بحيث كان المعدل في هذه الفترة اكبر من أي من الفترات فــي المثال . بالطبع لا يمكن ان نأخذ أي فكرة عن متغير الا بربطه بمتغير آخر ، ولكن يندر ان يعطي المعدل صورة كاملة عن الوضع كما سيرد لاحقا .

---

(٤) أخذ الرقم من جدول (٣٤) ، البنك المركزي الاردني ، **النشرة الاحصائية الشهرية**(ايلول ، ١٩٧٤) .

(٥) نشر تقدير سكان الاردن في **جريدة الدستور** (عمان) ، ١٦ تشرين ثاني ، ١٩٧٤ ، ص ٢ .

ويمكن استعمال المعدلات لدراسة النمو النسبي من سنة الاساس وذلك بايجاد نسبة قيمة متغير في فترة معينة الى قيمة المتغير في فترة الاساس . اذ يمكن ايجاد معدل ارتفاع الاسعار في سنة ١٩٧٤ ، مثلا ، بالمقارنة مع اسعار سنة ١٩٦٧ ، وهي سنة الاساس . كذلك يمكن اعتبار مبيعات احدى الشركات في سنة ١٩٧٠ كأساس مثلا ، ويقارن معدل نمو المبيعات في السنوات اللاحقة لسنة الاساس هذه . ويمكن توضيح ذلك بالبيانات ادناه :

الارقام القياسية لتكاليف المعيشة في عمان

السنة	الرقم القياسي
١٩٦٧	١٠٠ر٠
١٩٦٩	١٠٧ر٥
١٩٧٠	١١٤ر٨
١٩٧١	١١٩ر٧
١٩٧٢	١٢٩ر٤
١٩٧٣	١٤٢ر٩

المصدر : البنك المركزي الاردني ، **النشرة الاحصائية الشهرية** (ايلول ، ١٩٧٤) ، جدول (٣٦) .

يلاحظ من البيانات اعلاه ان الرقم القياسي تزايد باستمرار خلال الفترة الواقعة بين سنتي ١٩٦٩ ، ١٩٧٣ . وكانت تكاليف المعيشة في عمان في سنة ١٩٧٠ اعلى مما كانت عليه في سنة ١٩٦٧ بمقدار ١٤ر٨٪ ، وبمقدار ٤٢ر٩٪ في سنة ١٩٧٣ .

ب ـ استعمال المعدلات في دراسة العلاقات بين عدة متغيرات

يمكن ربط عدة متغيرات لدراسة العلاقات بينها . وهذا يساعد الادارة على المحافظة على اوجه العمليات (او مجالات النشاط) في حالة توازن وتحديد نقاط الضعف فيها . وافضل مثال على الربط بين عدة متغيرات هو استخراج معدل العائد على الاستثمار باستعمال ما يدعي معادلة دوبونت Dupont التي يمكن وضعها كما يلي :

$$\frac{\text{صافي الربح}}{\text{مجموع الأصول}} = \frac{\text{صافي الربح}}{\text{المبيعات}} \times \frac{\text{المبيعات}}{\text{مجموع الأصول}}$$

فالمعـدل على يمين المعادلة يدعى معدل العائد على الاستثمار حيث يربط ربـح المشروع بمجموع استثماراته . والمعدل الاول على يسار المعادلة يبين معدل الربح في احدى الفترات الى مبيعات نفس الفترة ، بينما يوضح المعدل الثاني على يسار المعادلة نسبة المبيعات الى مجموع الاصول التي استغلت في تحقيق هذه المبيعات . ويدعى المعدل الاخير بمعدل الدوران .

يستعمل معدل العائد على الاستثمار لتقييم اعمال المشروع التجاري ولتحديد مـدى نجاحه وذلك بمقارنته بمعدل العائد على الاستثمار لنفس الشركة في الفترات السابقة ، أو بمقارنة معدل الشركة بمعدلات الشركات الاخرى في نفس الصناعة في نفس السنـــة . ولتوضيح استعمال معـدل العائـد على الاستثمار ، اعتبر البيانات التالية المتعلقة بعمليات شركة مصفاة البترول الاردنية المساهمة المحدودة . [٦]

السنـة	مجموع الاصول	صافي الربح	معدل العائد على الاستثمار	المبيعات
١٩٧٠	٩,٥٠٦,٩٤٧ دينار	٦٢٧,٦٢٦	٦,٦	٤,٩١٨,٣٩٠
١٩٧١	١٠,١١٠,٨٨٨ دينار	١,٠٨٨,٣٠٠	١٠,٦	٥,٨١١,٥٢٨

يلاحظ ان الاستثمار الكلي قد زاد باكثر من ٦٠٠ الف دينار في سنة ١٩٧١ عنه فـي سنة ١٩٧٠ ولكن زاد صافي الربح بمقدار ٤٦١ ألف دينار . لذلك بربط صافي ربـــح العمليات بمجموع الاستثمار ، فاننا نحصل على صافي الربح لكل مائة دينار من الاستثمار ، وهو ما يدعى عادة بمعدل العائد على الاستثمار . ويلاحظ ايضا ان معدل العائد على الاستثمار قد ارتفع بمقدار ٤٪ ، وهي زيادة تدل على تحسن كفاءة استغلال الشركة لاصولها المتاحة .

ولدراسة اسباب ارتفاع معدل العائد على الاستثمار ، يجب فحص التغير في مبيعـات الشركة ضمن عوامل اخرى . يلاحظ ان مبيعات سنة ١٩٧١ قد زادت بمقدار ٨٩٤ ألـف دينار . [٧] ولكن هذه المعلومات بحد ذاتها لا معنى لها ، بل يجب ربط المبيعات بالربـح وبالاستثمارات . فالمعدلان اللذان يحققان هذا الغرض هما نسبة صافي الربح الى المبيعـات

---

(٦) شركة مصفاة البترول الأردنية المساهمة المحدودة ، **تقرير مجلس الادارة السنوي السادس عشر والميزانية العمومية لسنة ١٩٧١** ، ص ص ٢٢ — ٢٣ .

(٧) **نفس المرجع** ، ص ٢٣ .

ومعدل الدوران (قيمة المبيعات الناتجة عن كل دينار من الاستثمارات) . فهذه المعــدلات للسنتين هــي :

السنــة	نسبة صافي الربح الى المبيعات	معدل الدوران
١٩٧٠	١٢٫٧٪	٥١ و٠
١٩٧١	١٨٫٧٪	٥٧ و٠

يلاحظ ان قيمة المبيعات الناتجة عن كل دينار من الاستثمار بقيت كما هي تقريبـا في السنتين ، ولكن نسبة صافي الربح الى المبيعات زادت بنسبة ٦٪ . لذلك يمكن ان تعزى زيادة معدل العائد على الاستثمار الى زيادة صافي الربح لكل دينار من المبيعات .

لهذا كله يمكن الاستنتاج ان المعدلات بحذ ذاتها لا تزود الباحث بأي معلومـات . ولكن تستخرج المعدلات لغرض تحليلها وتفسيرها . فما لم يفسر المعدل تفسيرا سليما ، فانه يمكن ان يؤدي الى استخلاص نتائج خاطئة تضلل المحلل .

جـ ــ محاذيــر المعدلات [٨]

لاستخدام المعدلات محاذير ، اهمها ما يـلي :

١) تأثر المعدل بمتغيري البسط والمقام . يعبر المعدل عن علاقة بين متغيرين ويجب اعتبارهما معا عند تفسير المعدل . فالدخل لكل فرد في المجتمع ، مثلا ، يربط بين الدخل القومي وعدد السكان . فاذا كان معدل الدخل متدنيا في دولة ما ، فان سبب ذلك قد يعود الى انخفاض الدخل القومي اوزيادة عدد السكان فيها اوكليهما .

٢) ضيق الصورة التي يعطيها المعدل . في اغلب الحالات يوضح المعدل جـزءا من الصورة فقط . ففي حالة استخدام معدل البطالة في الاقتصاد ، مثلا ، يصف المعدل الحدة النسبية للبطالة متمثلة بذلك الجزء من القوة العاملة الذي لا يجد مجالا للاستخـدام . ولكن هذا المعدل لا يبين ما اذا كان نفس الاشخاص قد بقوا عاطلين عن العمل على مـدى

(8) Neter and Wasserman, pp. 73-76 .

فترة زمنية او ما اذا كان هناك تغير في الاشخاص غير المستخدمين ، كما وانه لا يدل على سبب البطالة الذي قد يكون قلة الوظائف (الاعمال) الشاغرة او عدم كفاءة العاطلين عن العمل لاشغال الوظائف المتاحة .

٣) احتمال ان يعطي المعدل انطباعا خاطئا عن حجم المتغير في الاساس . يمكن ان يعطي المعدل انطباعا خاطئا عند استعماله في التعبير عن العلاقة بين متغيرين قيمتهما صغيرة . يمكن القول مثلا ان ٣٣٪ من عدد طلبة مساق معين في كلية الاقتصاد والتجارة هم من الاناث . بما ان الاساس في هذا المعدل هو ١٠٠٪ ، فانه يمكن ان يستنتج القارىء ان هناك طلبة كثيرين في المساق ، وصدف ان كان عدد طلبة هذا المساق ١٥ طالبا وطالبة ، خمس منهم طالبات . ففي هذه الحالة فانه كان من الافضل استعمال البيانات الاصلية ، حيث العلاقة واضحة دون الحاجة الى التعبير عنها بمعدل .

د — المقارنة بين المعدلات

لا معنى لاي معدل بحد ذاته لغرض تحليل مشكلة معينة . فالحقيقة المجردة بان نسبة زيادة عدد السكان في الاردن ٣ر٢٪ سنويا لا تعتبر هامة . اذ يمكن التساؤل عما اذا كانت هذه النسبة كبيرة ام لا . لذلك فان الاستعمال المفيد لاي معدل يجب ان يقترن بمعيار معين حتى يمكن اكتشاف اهميته . ويوجد نوعان رئيسيان من المقارنة : فقد يقارن المعدل الحالي بمعدلات الفترات السابقة ، او قد يقارن مع معدلات دول اخرى (في حالة معدل نمو السكان) او معدلات المشاريع التجارية في نفس حقل النشاط (في حالة معدل العائد على الاستثمار) .

فعند اجراء المقارنات بين عمليات مشروع معين وعمليات المشروعات المنافسة او الصناعة باكملها ، يجب ان تعكس المعدلات اوضاع متشابهة . فمثلا ، من غير المنطقي تقييم فعالية عمليات فندق صغير في قرية او مدينة صغيرة بمقارنته بفندق كبير في العاصمة . اذ ان مثل هذه المقارنة تستند على ظروف مختلفة ويمكن ان تؤدي الى استخلاص نتائج مضللة .

ان تشابه الظروف لا يعني بالصورة امكانية مقارنة المعدلات تلقائيا . فمعدلات طلبة البكالوريوس في جامعتين معينتين ، مثلا ، قد لا تعطي نتائج ذات معنى بسبب اختلاف مستوى التقديرات فيهما . فقد تعادل علامة ٧٥٪ في احدى الجامعتين تقدير جيد جدا ،

بينما لا تتجاوز هذه العلامة تقدير جيد في الجامعة الاخرى . ففي مثل هذه الحالة ، على المحلل ان يأخذ اختلاف مستويات التقديرات بعين الاعتبار .

هـ ــ تكويـــن المعـدلات

ذكرنا سابقا ان المعدلات تساعد في دراسة العلاقة بين متغيرين . لذلك فانه من الطبيعي ان تزود العلاقة موضع الدراسة المعلومات الملائمة لمشكلة معينة . فلو افترضنا ان شركة ترغب في دراسة عدد الوحدات المنتجة لكل ١٠٠ ساعة عمل فيها ، يعتبر عدد الوحدات لكل ١٠٠ ساعة عمل في الشركة معدلا من الناحية الفنية ، ولكن هذا المعدل لا يلائم المسألة موضع البحث لانه يربط عدد الوحدات المنتجة بجميع ساعات العمل المبذولة بما فيها تلك التي تتعلق بوظائف غير وظيفة الانتاج كالمبيعات والمحاسبة وغيرها ، حيث لا يدخل نتاج عملها في البسط (الانتاج) . لذلك فانه من الاجدى احتساب معدل الانتاج بالنسبة لعدد الساعات المبذولة في قسم الانتاج .

تعترضنا في تكوين أي معدل مشكلة اختيار المقام الذي يخدم كأساس للمقارنة . وبوجه عام ، تحدد طبيعة وظروف كل مسألة أي المتغيرين سوف يستعمل كأساس المقارنة . الا انه يمكن ذكر التعميمات التالية : [٩]

١) اذا اردنا تحديد حجم (قيمة) جزء منسوبا الى كله (الكل المطابق) ، يجب أخذ الكل كقاعدة (اساس) . مثلا ، عند ربط عدد العاملين في الانتاج في شركة ما بعدد عمال الشركة الكلي ، فان عدد عمال الشركة الكلي يكون في مقام المعدل .

٢) اذا اردنا تحديد التغير النسبي بين فترتين زمنيتين ، تستعمل الفترة السابقة ، عموما ، كمقام . مثلا ، في استخراج النسبة المئوية للتغير في الربح بين سنة **١٩٧٣** و**١٩٧٤** ، فان ربح سنة **١٩٧٣** يؤخذ كأساس .

٣) في دراسة العلاقة بين متغيرين احدهما يعتمد على الآخر ، يستعمل المتغير المستقل كأساس في المقارنة . في ربط عدد الحوادث بعدد كيلومترات السفر ، مثلا ، يؤخذ المتغير الاخير كأساس المقارنة .

---

(٩) **نفس المرجع** ، ص ٨٠ .

الفصل الثامن

طرق عرض البيانات الاحصائية : الجداول الاحصائية

Statistical Tables

ذكرنا في الفصول السابقة ان الباحث يقوم بالحصول على البيانات باستعمال واحدة او اكثر من وسائل جمع البيانات كالملاحظة والمقابلة الشخصية والاستبيان . وبعد جمع البيانات يصبح من الضروري عرضها بشكل يسهل استعمالها واستخلاص النتائج منها . وهناك عدة طرق لعرض البيانات ، منها :

١) عرض البيانات انشائيا : ويتم في هذه الطريقة وصف البيانات بجمل انشائية توضح النتائج التي قد تستخلص من البيانات . كأن نقول مثلا « انه توجد علاقة عكسية بين مستوى تحصيل الزوجة العلمي وحجم اسرتها . فقد وجد ان متوسط حجم الاسرة للزوجات الاميات ٨ ، وللحاصلات على شهادة الدراسة الابتدائية ٧ر٢ ، وللحاصلات على شهادة الدراسة الاعدادية والثانوية والجامعية ٦ ، ٥ ، ٣ ، على الترتيب » . ولكن يصعب استعمال هذه الطريقة اذا كانت كمية البيانات كبيرة .

٢) عرض البيانات في جداول : وهذه اكثر طرق عرض البيانات شيوعا . ويتم في هذه الطريقة وضع البيانات في اعمدة بحيث ينطبق عنوان العمود على جميع المفردات فيه مما يسهل استيعابها واستخلاص النتائج منها .

٣) عرض البيانات في رسوم بيانية : توضع مفردات البيانات على الرسم البياني ويحاول الباحث اكتشاف العلاقة بينها بمجرد النظر اليها .

٤) عرض البيانات باستعمال اكثر من طريقة واحدة : كأن تستعمل الجداول الاحصائية والرسوم البيانية .

سوف نتعرض في هذا الفصل الى الجداول الاحصائية كوسيلة لعرض البيانات ثم نبحث طريقة العرض البياني في الفصل التالي . وسوف لا نتطرق للطريقة الوصفية (الانشائية) في عرض البيانات لانها لا تعتبر طريقة احصائية .

١ ٠ اهميـة الجـداول الاحصائيـة

يعبر عن الحقائق الكمية عادة بعدد كبير من الارقام . واذا لم تعرض هذه الحقائق بطريقة منظمة فانه لا يمكن اكتشاف اهميتها او الاستفادة منها . وتعتبر الجداول وسيلة شائعة لعرض البيانات الاحصائية الكثيرة وتخزينها ، فمثلا نجد ان المعلومات التي تنشرها دائرة الاحصاءات العامة توضع في جداول احصائية .

من مميزات استعمال الجداول انها تستوعب بسهولة ، وخاصة اذا كان البديل عن استعمال الجداول وصف البيانات الكمية بصيغة انشائية . فتفريغ الارقام في جداول يقلل كثيرا من تكرار الكلمات التي تصف البيانات لان عنوان كل عمود في الجدول ينطبق على كل الارقام فيه . كذلك يعتبر عرض البيانات في الجداول اقتصاديا لان هذه الصيغة اكثر الطرق كفاءة . بالطبع هناك حد ادنى من الارقام يجب عرضها في الجدول . واذا لم يتوفر هذا الحد فمن المستحسن عدم استعمال اسلوب الجداول .
تنطوي فكرة تكوين الجداول على عرض البيانات حسب تصنيف معين . لذلك سوف نناقش انواع التصنيفات المستعملة وسوف نعرض القواعد العامة لعرض البيانات المختلفة في الجداول .

٢ ٠ انواع تصنيف الجداول الاحصائيـة

يمكن تصنيف البيانات الاحصائية بطرق متعددة ويمكن ان نذكر من هذه التصنيفات ما يلي : [١]

أ — التصنيفات التي تعتمد على اختلافات في النوع .
ب — التصنيفات التي تعتمد على اختلافات في درجة خاصية معينة .
ج — التقسيمات الجغرافيـة .
د — السلاسل الزمنية .

أ — الاختلافات في النـوع Differences in Kind

يستغل تحليل مبيعات احدى الشركات في الاردن قدرا كبيرا من البيانات الاحصائية المصنفة بحسب طرق متعددة . ويمكن استعمال البيانات المتعلقة بالكمية المباعة من كل

(1) John R. Stockton, **Business Statistics,** 2nd ed., (Cincinnati, Ohio, U.S.A. : South - Western Publishing Company, 1962), pp. 65-72 .

سلعة في الاردن في دراسة اسواق السلع . جدول (١) يبين مبيعات شركة مصفاة البتـــرول الاردنية المساهمة المحدودة في سنة ١٩٧١ ، مصنفة حسب منتجاتها البالغ عددها ثمانية .

جـــــدول (١)

مبيعات شركة مصفاة البترول الاردنية المساهمة المحدودة

سنة ١٩٧١ (مصنفة حسب السلعة)

السلعــــــــة	الكميـــة	النسبة المئـــوية مـــن المجمـــوع
غاز سائـــــــل	١٤١٢٤	٢,٩٨
بنزيـــــــــن	٩٤٦٩٤	١٩,٩٧
افتـــــــاج	٦٨٦٢	١,٤٥
اقتــــــور	٢٦١٠٥	٥,٥٠
كـــــــاز	٨١٨٤٥	١٧,٢٥
ســــــولار	١٢٠٩٨٢	٢٥,٥١
فيول اويـــــل	١٠١٣٥٣	٢١,٣٧
اسفلـــــــت	٢٨٣٠٢	٥,٩٧
المجمــــــوع	٤٧٤٢٦٧	١٠٠

المصدر : شركة مصفاة البترول الاردنية المساهمة المحدودة ، **تقرير مجلس الادارة السنوي السادس عشر والميزانية العمومية لسنة ١٩٧١** ، ص ١١ . (اضيف عمود النسبة المئويـــة من المجمـــوع) .

يعتمد التصنيف في جدول (١) على اختلاف في النوع . اذ تنتج الشركة عدة سلع تصبح كل منها وحدة تصنيف ترتب البيانات فيها . أي انه توضع التصنيفات على اساســ الاختلافات النوعية في السلع .

ومن أمثلة تصنيف البيانات حسب اختلاف النوع ، تصنيف المبيعات حسب نوع عملية البيع (نقداً ، آجله) ، أوحسب رجل الـبيع ، وتصنيف المستخدمين حسب نوع العمـل الذي

يقومون بادائه ، وتصنيف الزبائن حسب ائتمانهم ، وتصنيف مبيعات التجزئة حسب نوع محل البيع (محلات السلسلة ، الفروع ، المستقلة) ، وتصنيف مبيعات التجزئة حسب المشروع ، وتصنيف السكان حسب الجنس ، وتصنيف الشركات حسب الصناعة ، وتصنيف الواردات والصادرات حسب السلعة .

ب ــ اختلافات درجة خاصية معينة

Differences of Degree of A Given Charactristic

ويسمى هذا النوع من التصنيف احيانا بالتصنيف الكمي Quantitative حيث ان اكثر الطرق استعمالا في التعبير عن الاختلافات في الدرجة هي الصيغة الكمية . يبين جدول (٢) هذا النوع من التصنيف ، فيعرض الحسابات المدينة في احدى الشركات حسب قيمة الرصيد . اذ صنفت جميع الحسابات المدينة في شركة الصناعات المعدنية والبالغ عددها ٢٤٥ حسابا حسب اختلاف درجات الارصدة . فتمثل الفئات درجات مختلفة من الرصيد وتوضع جميع الحسابات التي تقع ارصدتها ضمن قيمتين محددتين في فئة واحدة .

جدول (٢)

الحسابات المدينة في شركة الصناعات المعدنية

لسنة ١٩٧٤ (مصنفة حسب قيمة الرصيد)

عدد الحسابات	قيمة الرصيد (بالدنانير)
اقل من ١٠٠	٣٠
١٠٠ ــ ١٩٩	٤٥
٢٠٠ ــ ٢٩٩	٧٢
٣٠٠ ــ ٣٩٩	٤٥
٤٠٠ ــ ٤٩٩	١٤
٥٠٠ ــ ٥٩٩	٢٩
٦٠٠ فما فوق	١٠
المجموع	٢٤٥

المصدر : افتراضي .

في كثير من الحالات يصعب التمييز بين التصنيفات التي تستند على الاختلافات في النوع وتلك التي تعتمد على الاختلافات في الدرجة إذا عبر عن الفئات بالنوع وليس بالكم . فمثلا ، يمكن تصنيف الحسابات المدينة الى حسابات جيدة وحسابات مشكوك فيها وحسابات معدومة . فيعتمد هذا التصنيف على الدرجات ، أي مدى التأكد من دفع الحساب . كما ويمكن ان يبين اختلاف النوع حيث تمثل المجموعات المختلفة اختلافات في انواع الحسابات . في الواقع لا يوجد فرق كبير في استعمال أي من المصطلحين لانه تجب معالجة كل هذه التصنيفات بنفس الطريقة كتصنيفات اختلاف النوع .

يمكن استعمال التصنيف الذي يستغل اختلاف درجة خاصية معينة في المشاريع التجارية . ومن امثلة هذه الاستعمالات تصنيف المستخدمين حسب اجورهم او اعمارهم وتصنيف الزبائن حسب قيمة مشترياتهم السنوية وتصنيف الحسابات حسب قدمها وتصنيف فواتير البيع حسب قيمة المبيعات .

كما ويمكن استعمال هذا التصنيف على مستوى الصناعة اوالاقتصاد ككل . اذ يمكن تصنيف محلات التجزئة حسب قيمة المبيعات السنوية او تصنيف المصانع حسب عدد المستخدمين او تصنيف المشروعات التجارية حسب رأس المال او تصنيف المستخدمين في الصناعة حسب الاجور.

عندما تحتوي البيانات المصنفة حسب اختلافات الدرجة على عدد من المفردات في كل فئة ، فان ذلك يدعى بالتوزيع التكراري الذي يبين تكرار وقوع القيم المختلفة لمتغير واحد . يبين جدول (٢) ، مثلا ان تكرار وقوع الحسابات التي تبلغ ارصدتها اقل من ١٠٠ دينار هو ٣٠ حسابا .

يصر بعض الاحصائيين على وجوب احتواء التوزيع التكراري على فئات متساوية . فقد تكون مقارنة الفئات اكثر دقة عندما تكون متساوية ، الا ان كثيرا من البيانات التجارية لا يمكن وضعها في فئات متساوية .

ج — التقسيمات الجغرافية Geographic Division

توضع البيانات في مجموعات حسب التقسيمات الجغرافية المختلفة كالقارات او الدول او المدن أو أي اقسام جغرافية اخرى . يعرض جدول (٣) ، مثلا ، صادرات الاردن الى مختلف دول العالم .

جدول (٣)

صادرات الاردن ، لسنة ١٩٧٣

مصنفة حسب الدولة

(بالالف دينار)

الدولة	قيمة الصادرات
جمهورية مصر العربية	٤٤٣
العراق	١ ٠٠٦
الجمهورية العربية السورية	٢ ٥٨٥
السودان	٦٧
اليمن	٣٢٥
الكويت	١ ٥٧٢
لبنان	١ ٣٩١
السعودية	٢ ٥٢٩
البحرين	٣٨
قطر	١٢٣
تشيكوسلوفاكية	١٨٥
يوغسلافيا	١٦٣
الهند	١ ١٩١
اليابان	٧٠٤
بلدان اخرى	١ ٦٨٩
المجموع	١٤٠١٠

المصدر : البنك المركزي الاردني ، **النشرة الاحصائية الشهرية** (ايلول ، ١٩٧٤) ، جدول (٢٠) .

د — السلاسل الزمنية Time Series

يعتمد عرض البيانات في السلاسل الزمنية على الفترات . مثلا ، يعرض جدول (٤) انتاج المحروقات في شركة مصفاة البترول الاردنية المساهمة المحدودة خلال العشر سنوات المنتهية في سنة ١٩٧١ . فبيانات الانتاج للسنوات المتتابعة تدعى السلسلة الزمنية . وتعتمد وحدة الزمن على البيانات والغرض من عرضها في الجداول ، اذ قد تكون الوحدة هي السنة اواوربع السنة اوالشهر اوالاسبوع .

جدول

انتاج المحروقات في شركة مصفاة البترول الاردنية المساهمة

المحدودة من سنة ١٩٦٢ الى سنة ١٩٧١

(بالطن)

السنة	الانتاج
١٩٦٢	٥٩٧ ٢٢٨
١٩٦٣	٨٥١ ٣٠٤
١٩٦٤	٨٦٢ ٣٣٦
١٩٦٥	٢٢٥ ٣٨٠
١٩٦٦	٣٨٣ ٤٣٠
١٩٦٧	٦٢٨ ٣٩٢
١٩٦٨	٣٨٠ ٣٩٢
١٩٦٩	١٣٥ ٤٦٤
١٩٧٠	٨٤٢ ٤٤٤
١٩٧١	٨٥٣ ٥٥٥

المصدر : شركة مصفاة البترول الاردنية المساهمة المحدودة ، **تقرير مجلس الادارة السنوي السادس عشروالميزانية العمومية لسنة ١٩٧٢** ، ص ١١ .

٣ • مبادىء وضع مجموعات التوزيع التكراري

تعترض بعض المشاكل مهمة تحديد مجموعات التوزيع الكمي . فلا توجد عـــادة تقسيمات تقع ضمنها الارقام ، على الرغم من ان القيم تميل احيانا للتركز حول قيم معينة مثل الاعداد المنتهية بخمسة اوصفر . فحقيقة ان البيانات لا تقترح من تلقاء نفسهـــا المجموعات التي يمكن ان تقع فيها تزيد من اهمية مشكلة وضع فئات التصنيف الكمي . وفيما يلي بعض المبادىء التي يجب اعتبارها . [٢]

١ • يجب الا يكون عدد المجموعات كبيرا جدا بحيث يقلل من فوائد التلخيص ، ولكن يفضل عدم المغالاة في التكثيف . يجب ان يكون عدد الفئات كافيا لتبيان الخصائص الرئيسية للبيانات ، وفي نفس الوقت يجب الا تكون هذه الفئات كثيرة العدد بحيث تمنع من استيعاب صورة التوزيع الكلية .

يعتمد عدد المجموعات المناسب على الارقام التي يراد تصنيفها . فوجود عدد صغير من المفردات يبرر استعمال فئات قليلة . اما اذا صنفت مائة مفردة في ٢٥ فئة (مجموعة) ، مثلا ، فهناك احتمال الحصول على مجموعات كثيرة بدون تكرار اوبعدد قليل من التكرارات . ومن ناحية اخرى ، يجب الا تكون ٢٥ مجموعة عددا كبيرا لتصنيف عدة الاف مـــن المفردات . هناك قاعدة متعارف عليها بهذا الشأن وهي **ان التصنيف الذي يضع المتغير فـــي مجموعات يتراوح عددها بين ١٥ و٢٥ مجموعة يعتبر مرضيا .**

٢ • يجب ان تكون الفئات (المجموعات) متساوية الحجم قدر الامكان . وهناك فائدة تجنى من جعل كل المجموعات متساوية الحجم وذلك بانها تجعل التحليل الكمـــي اسهل . ولكن اذا احتوت البيانات على مفردات صغيرة اوكبيرة جدا فانه من المتعذر وضـــع فئات متساوية . كذلك قد تظهر خصائص البيانات بشكل افضل احيانا اذا استعملـــت فئات غير متساوية .

عندما تكون اطراف التوزيع بعيدة عن المركز ، قد يصبح من الضروري وضع فئـــة نهايتها مفتوحة (٥٠٠ فما فوق ، مثلا) . بهذا يمكن الاستغناء عن عدد كبير من الفئـــات التي تظهر في بعضها تكرارات قليلة ولا يحتوي بعضها الآخر على أي تكرار . ولكن عيـــب الفئة المفتوحة النهاية يكمن في عدم معرفة حجم المفردات فيها .

---

(٢) **نفس المرجـع** ، ص ص ٧٣ — ٧٦ .

٣ . ليس لنقطة البدء في كل فئة اهمية الا في ظروف خاصة . ويستحسن ان تختار الفئات بحيث تكون نقطة الوسط عددا صحيحا .

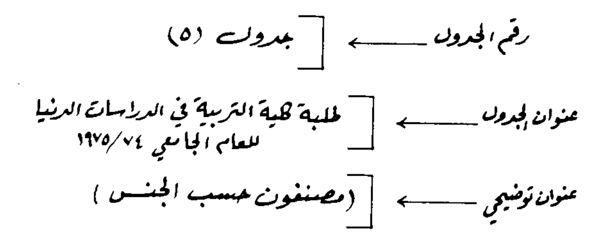
٤ . يجب ان تحدد اطراف الفئة بدقة ويجب اعطاء الفئات العناوين الصحيحة . يتوقف تحديد طرفي الفئة على طبيعة المتغيرات من حيث كونها مستمرة Continuous او غير مستمرة Discrete . ففي تحديد مجموعات البيانات غير المستمرة (التي تاخذ قيما صحيحة كعدد افراد العائلات) ، اذا كانت كل قيمة في مجموعة مختلفة ، فان هذه القيمة نفسها تحدد الفئة ، وعندما تدخل عدة قيم للمتغير في مجموعة واحدة ، تحـــدد اطراف الفئة باكبر واصغر القيم في المجموعة . اما عندما يكون المتغير مستمرا (يمكن ان يأخذ أي قيمة ضمن مدى معين) فانه لا يمكن وضع اطراف (حدود) المجموعة بسهولة . على كل ، يمكن تحديد مجموعات البيانات المستمرة بوضع اقل واكبر الكميات المقربة الموضوعة في كل مجموعة .

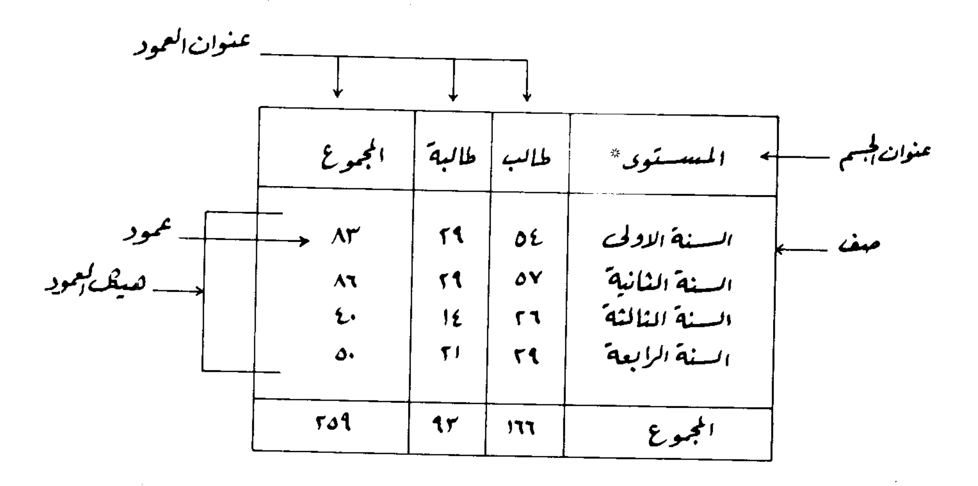
٤ . تكويـــن الجـــداول

تتكون اجزاء الجدول الرئيسية من العنوان Title والهيكل (الجسم) الرئيســي Main Body والحواشي Footnotes (ان وجدت) والمصدر Source كمــا وترتب البيانات في اعمدة Columns وصفوف Rows في الهيكل الرئيسي للجدول . ولكل عمود عنوان Caption ينطبق على جميع مفرداته . ويدعي تفسير المادة في الصـــف بالجسم Stub وينطبق على كل الارقام في الصف . [٣] فاذا احتوت بعض الاعمـــدة او الصفوف على مفردات ارقام استثنائية لا يلائمها عنوان العمود او جسم الصف فانه يمكـن استعمال الحواشي لوصف الوضع الحقيقي . الآتي نموذج جدول يبين جميع اجزائه .

---

(3) Robert D. Mason, **Statistical Techniques in Business and Economics** (Homewood, Illinois, U.S.A. : Richard D. Irwin, Inc., 1967), p. 52.





المستوى *	طالب	طالبة	المجموع
السنة الاولى	٥٤	٢٩	٨٣
السنة الثانية	٥٧	٢٩	٨٦
السنة الثالثة	٢٦	١٤	٤٠
السنة الرابعة	٢٩	٢١	٥٠
المجموع	١٦٦	٩٣	٢٥٩

حاشيـة * يحدد المستوى بعدد الساعات المعتمدة التي نجح به الطالب .

المصدر : الجامعة الاردنية ، « احصائية الجامعة حسب الكليات للعام الجامعـــي ١٩٧٤ / ١٩٧٥ » .

أ ـــ رقـــم الجـــدول Table Number

يجب ترقيم كل جدول حتى تسهل الاشارة اليه . واذا كان هناك اكثر من جـــدول فانها تعطى ارقاما مسلسلة (متتابعة) حسب ترتيب ظهورهـا .

ب ـــ العنـــوان Title

يعطى كل جدول عنوانا كاملا لتسهيل مهمة استخراج المعلومات منه ويبين العنـــوان ما يحتويه الجدول ويكون مقتضبا وقصيرا بقدر الامكان . يمكن في الاغلب اعطاء اكثـــر الحقائق اهمية في العنوان الرئيسي ، والمعلومات الثانوية في عنوان فرعي (توضيحي) ، مـع مراعاة انطباق العنوان على الجدول باكمله .

ولكن القاعدة اعلاه قد لا تنطبق على الجداول التي تنطوي على تحليل خاص او تلك التي تكون جزءا من تقرير . فاذا تطلب هذا النوع من الجداول عنوانا طويلا ، فانه من الافضل توضيح الجدول في مناقشة التقرير واستعمال عنوان مقتضب وغير كامل .

يجب ذكر وحدات قياس بيانات الجدول في العنوان ، ما لم تحتوي الصفوف والاعمدة المختلفة على وحدات مختلفة . ففي هذه الحالة تذكر الوحدات المستعملة في عمود او صف في عنوان العمود او جسم الصف .

يستخدم في بعض الجداول احيانا عنوان توضيحي Headnote يخدم غرضين :

١ . ذكر الوحدات المستعملة في هيكل الجدول (ملايين الدنانير ، مثلا) .
٢ . اعطاء معلومات اضافية عن بيانات الجدول .

ج — الهيكل الرئيسي Main Body

يتكون هيكل الجدول من اعمدة وصفوف . ويعتبر ترتيب البيانات في الاعمدة والصفوف اهم خطوة في تكوين الجدول . يتكون الجدول البسيط عادة من عمود او اثنين . ففي التصنيف البسيط للقادمين للاردن ، مثلا ، فانه يمكن ترتيب البيانات كما في جدول (٦) .

جدول (٦)

القادمون للاردن من ١٩٦٩ الى سنة ١٩٧٣

السنة	القادمون
١٩٦٩	٣٠٠ ٦٩٨
١٩٧٠	٦٠٠ ٦٠٩
١٩٧١	٧٠٠ ٥٩٨
١٩٧٢	٣٠٠ ٦٣٧
١٩٧٣	٣٠٠ ٦٩٥

المصدر : البنك المركزي الاردني ، **النشرة الاحصائية الشهرية** (ايلول ، ١٩٧٤) ، جدول (١٩) .

فاذا قسم القادمون في كل سنة الى اردنيين وعرب واجانب تضاف ثلاثة اعمدة الى جدول (٦) ، عمود لكل تقسيم فرعي ، وتخدم السنوات في الجسم لجميع الاعمــدة . وتستعمل كلمة القادمون كعنوان رئيسي لجميع الاعمدة ويستعمل عنوان فرعي لكل عمــود . جدول (٧) يوضح الجدول المتعدد الاعمدة .

جـــدول (٧)

القادمون للاردن من سنة ١٩٦٩ الى سنة ١٩٧٣

(مصنفون حسب جنسياتهـــم)

	القادمـــون			
السنة	المجموع	اردنيون	عــرب	اجانــب
١٩٦٩	٦٩٨ ٣٠٠	٣٥٨ ٣٠٠	٢٧١ ٥٠٠	٦٨ ٣٠٠
١٩٧٠	٦٠٩ ٦٠٠	٣٠٧ ٨٠٠	٢٠٦ ٠٠٠	٩٥ ٨٠٠
١٩٧١	٥٨٩ ٧٠٠	٣٤١ ١٠٠	٢٢٣ ٠٠٠	٣٣ ٩٠٠
١٩٧٢	٦٣٧ ٣٠٠	٣٤٥ ٢٠٠	٢٤٤ ٠٠٠	٤٨ ١٠٠
١٩٧٣	٦٩٥ ٩٠٠	٤٢٧ ٧٠٠	٢٢٩ ٠٠٠	٤٥ ٣٠٠

المصدر : البنك المركزي الاردني ، **النشرة الاحصائيـــة الشهريـة** (ايلـــــول ، ١٩٧٤) ، جدول (١٩) .

يمكن في اغلب الحالات وضع الفئات في صفوف وليس في اعمدة لان الاعمــدة تحتاج الى مساحة اكبر . ففي جدول (٧) ، مثلا ، فان وضع السنوات في الجسم بدلا من وضعها عبر الصفحة في اعمدة يحقق وفرا في مساحة الجدول . كذلك فان الترتيب اعـــلاه يمكن القارىء من اجراء مقارنات بين الارقام عندما ترتب في اعمدة . اذ يسهل على العيـن ان تنظر الى ارقام العمود من اعلى الى اسفل ، لذلك يجب وضع المفردات موضع المقارنة في نفس العمود وليس في نفس الصف اذا امكــن .

د — العمـــود Column

ذكرنا ان الجداول تتكون من عمود واحد او اكثر . ويوجد لكل عمود عنوان يوضـــح محتوياته . وقد يستعمل للعمود عنوانين او اكثر .

هـ — الحواشـــي Footnotes

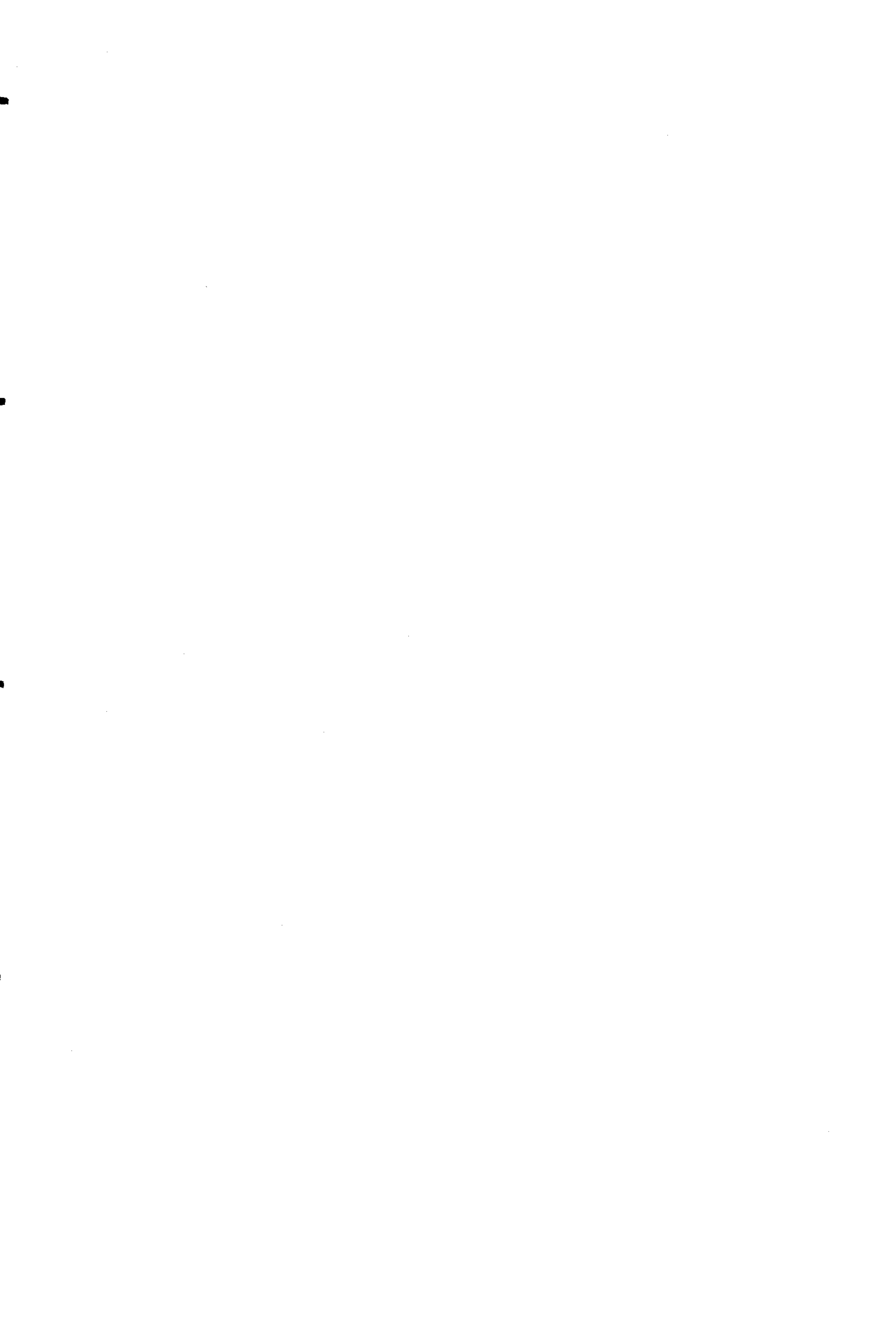
قد يحتوي الجدول على مفردات بيانات لا ينطبق عليها عنوان الجدول او عنوان العمود او جسم الجدول . ففي هذه الحالة تستعمل الحواشي لتوضيح هذه المفردات بدلا من تغييـــر العنوان . اذ تجلب الحواشي الانتباه الى ان العنوان لا ينطبق تماما على جميع مفردات البيانات كما يظهر منه .

توضع الحواشي تحت الجدول مباشرة ، وتشير الى اجزاء معينة من الجدول او الى رقم معين وتوضح المعلومات المحذوفة او الاضافية التي لا توجد في الجدول نفسه او تعـــــرف اصطلاحات ، وهكذا .

هناك عدة طرق تستعمل للدلالة على الحواشي . اذ قد ترقم الملاحظات بالتتابـــــع باستعمال الارقام ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، الخ . او باستعمال الحروف الابجدية مثـــــــل أ ، ب ، ج ، د ، الخ . اوقد تعرف الحاشية الاولى باستعمال نجمة (*) والثانية نجمتين ، * * ، والثالثة ثلاث نجوم * * * ، وهكذا .

و — المصـــدر Source

قد تؤخذ بيانات الجدول من مصادر جاهزة . لذلك يجب اظهار المصدر في اسفـــل الجدول حتى يمكن الرجوع اليه اذا دعت الضرورة الى ذلك .



الفصل التاسع

طرق عرض البيانات — الرسوم البيانية

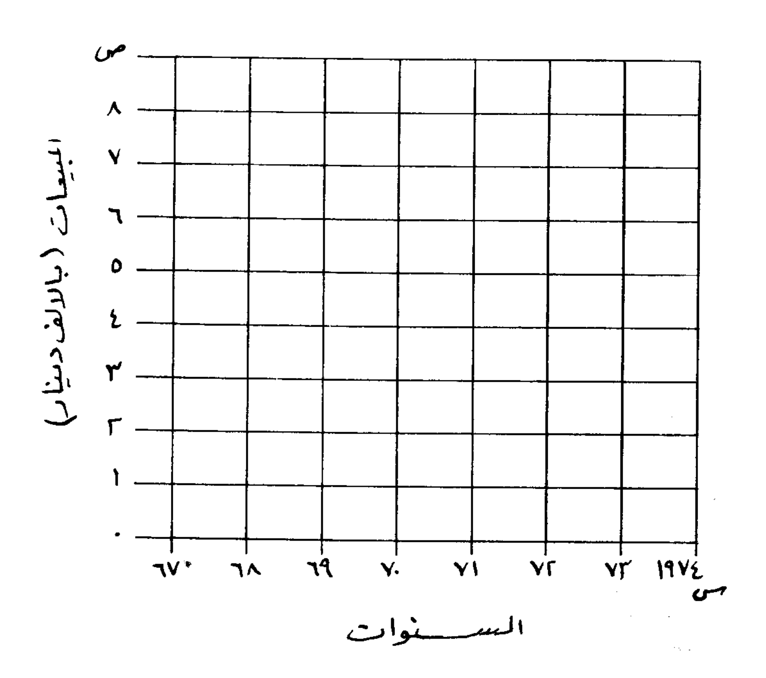
تعرض البيانات بعد تجميعها لتحليلها وتفسيرها . وقد ذكرنا في الفصل السابق ان الجداول تستعمل عموما كوسيلة لتخزين كميات كبيرة من البيانات . اما العرض البياني فيوضح العلاقة بين البيانات .

يعرف الرسم البياني على انه شكل مصور لعرض البيانات . وتنطبق القواعد التي ذكرت في الفصل السابق والمتعلقة بالعرض الجدولي على الرسوم البيانية ايضا . اذ يجب ان يرقم كل رسم ويعنون ويبين وحدات القياس ، ويمكن استعمال الحواشي والمصدر ، وغير ذلك .

ترسم اغلب البيانات التجارية والاقتصادية على ورق له اما مقياس حسابي Arithmatic Scale او مقياس معدلات Ratio Scale ويعتبر المقياس الحسابي اكثر استعمالا .

١ ، المقياس الحسابي

يقسم ورق الرسم ذو المقياس الحسابي الى مسافات متساوية . ففي الشكل التالي ، تمثل كل مسافة على المحور العمودي او الراسي (محور ص) ١٠٠٠ دينار ، وتمثل كل مسافة على المحو الافقي (محور س) سنة واحدة . وتمثل المسافات المتساوية على الورق الحسابي كميات متساوية .



يلاحظ ان القيم على المحور العمودي تتزايد كلما ابتعدت المسافة عن نقطة الاصل وهي الصفر. كذلك فان السنوات الاحدث هي الابعد عن نقطة الاصل على المحور الافقي . فمثلا ، تقع سنة ١٩٧٤ في نهاية المحور الافقي بينما تبدأ اقدم سنة وهي سنة ١٩٦٧ بنقطة الاصل .

ينتج عن تقاطع المحورين اربعة اجزاء (ارباع) متساوية ، تسمى الربع الاول والربع الثاني والربع الثالث والربع الرابع . وتكون قيم س موجبة وقيم ص موجبة في الربع الاول ، وقيم س سالبة وقيم ص موجبة في الربع الثاني ، وقيم س سالبة وقيم ص سالبة في الربع الثالث ، وقيم س موجبة وقيم ص سالبة في الربع الرابع . يمكن توضيح ذلك على الشكل التالي .

الربع الأول	الربع الثاني
س موجبة	س سالبة
ص موجبة	ص موجبة
س موجبة	س سالبة
ص سالبة	ص سالبة
الربع الرابع	الربع الثالث

ان معظم البيانات التجارية والاقتصادية موجبة ، لذلك يستعمل الربع الاول في معظم الحالات . ولكن اذا حققت احدى الشركات ربحا في سنة ١٩٧٤ و١٩٧٣ و١٩٧١ و١٩٧٠ و١٩٦٩ ، وحققت خسارة (ربح سالب) في سنة ١٩٧٢ ، يستعمل في هذه الحالة الربعين الاول والرابع . شكل (١) يبين الرسم البياني لربح (وخسارة) الشركة في السنوات الست . ويندر ان يستعمل الربعان الثاني والثالث في عرض البيانات التجارية والاقتصادية بيانيا .

الربح (الخسارة)
بالألف دينار

البيانات

السنة	الربح (الخسارة)	
١٩٦٩	٢٠٠٠	دينار
١٩٧٠	٤٠٠٠	"
١٩٧١	٣٠٠٠	"
١٩٧٢	(٢٥٠٠)	"
١٩٧٣	٦٥٠٠	"
١٩٧٤	٧٠٠٠	"

المصدر = افتراضي

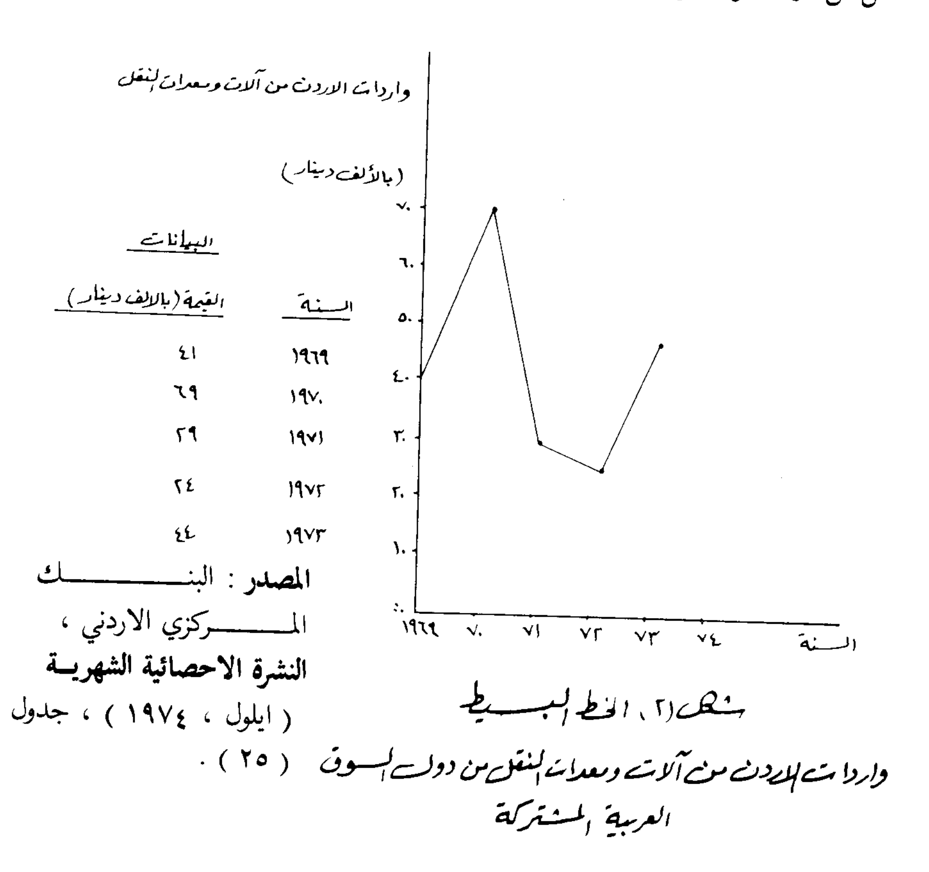
شكل (١)

مثال على استعمال الربعين الأول والرابع
ارباح احدى الشركات لفترة ست سنوات

يمكن اعداد انواع متعددة من الرسوم البيانية باستخدام المقياس الحسابي . واكثر هذه الرسوم استعمالا هي : رسم الخط ، ورسم المستطيلات ، والرسم الدائري (المستدير) Pie Chart ، والرسم التصويري Pictorial Chart والخرائط الاحصائية Statistical Maps ، وغيرها .

أ — رسم الخط البسيط والمستطيلات البسيطة

يبدأ المحور الرأسي في كل من رسم الخط البسيط ورسم المستطيلات البسيطة بنقطة الصفر . فاذا لم يبدأ المحور العمودي (الرأسي) بهذه النقطة فانه يمكن ان يساء تفسير الرسم . يبين شكل (٢) رسم الخط البسيط ، حيث يعرض مستوردات الاردن من الآت ومعدات النقل من دول السوق العربية المشتركة من سنة ١٩٦٩ ولغاية ١٩٧٣ .



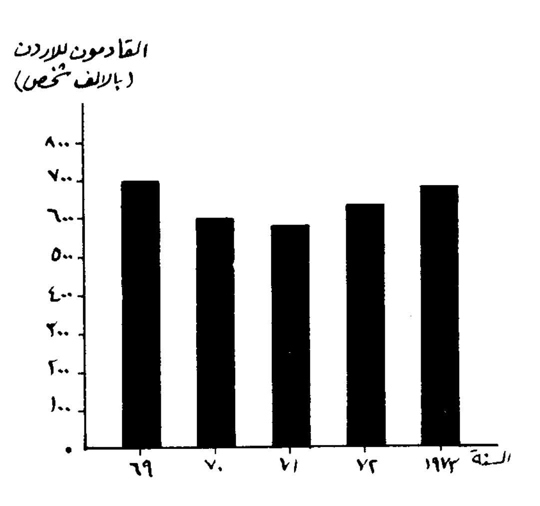
السنة	القيمة (بالالف دينار)
١٩٦٩	٤١
١٩٧٠	٦٩
١٩٧١	٢٩
١٩٧٢	٢٤
١٩٧٣	٤٤

المصدر : البنك المركزي الاردني ، **النشرة الاحصائية الشهرية** (ايلول ، ١٩٧٤) ، جدول (٢٥) .

شكل (٢) ، الخط البسيط

واردات الاردن من آلات ومعدات النقل من دول السوق العربية المشتركة

هناك نوعان من رسم المستطيلات البسيطة هما رسم المستطيلات الراسية Vertical Bar Chart ورسم المستطيلات الافقية Horizontal Bar Chart . شكل (٣) يصور رسم المستطيلات الراسية البسيطة حيث يوجد فراغ بين المستطيـــلات ، وشكل (٤) يبين رسم المستطيلات البسيطة والمتصلة لشركة الانتاج الاهلية .



شكل (٣)

المستطيلات الرأسية المنفصلة
(القادمون للاردن)

البيانـــات

السنة	القادمـــــون (بالالف شخص)
١٩٦٩	٦٩٨ر٣
١٩٧٠	٦٠٩ر٦
١٩٧١	٥٩٨ر٧
١٩٧٢	٦٣٧ر٣
١٩٧٣	٦٩٥ر٩

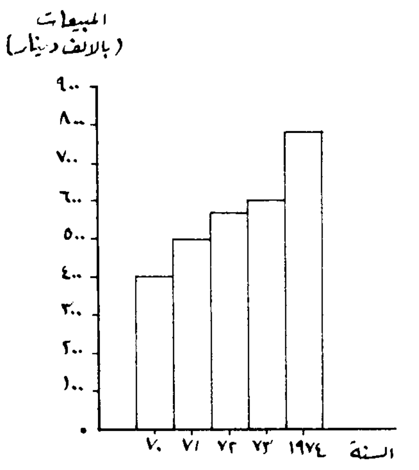
المصـــدر : البنـــــك المركـــزي الاردنـــــي ، **النشرة الاحصائيـــة الشهرية** (ايلول ، ١٩٧٤) ، جدول (١٩) .



البيانـــات

السنة	المبيعـــات (بالالف دينار)
١٩٧٠	٤٠٠
١٩٧١	٥٠٠
١٩٧٣	٦٠٠
١٩٧٤	٧٥٠

المصدر : افتـــراضي .



شكل (٤)

المستطيلات الرأسية المتصلة
(مبيعات شركة الانتاج الأهلية)

شكل (٥) يعرض رسم المستطيلات الافقية مبينا عدد طلبة الجامعة الاردنية حسب الكليات وذلك للعام الجامعي ٧٤ / ١٩٧٥ :

عدد طلبة الكليات المختلفة في الجامعة الاردنية
(العام الجامعي ١٩٧٤ / ١٩٧٥)

كليــة الاداب = ١١٩٤
كلية العلـــوم = ١١٠١
كلية الاقتصاد والتجارة = ١٠٠٩
كلية التربيـــة = ٧٧٣
كلية الشريعـــة = ٤٤١
كلية التمريض = ١١٢
كلية الزراعـــة = ٩٠
كلية الطـــب = ٨٥

المصدر : احصاءات الجامعة الاردنيـــة (غير منشورة) .

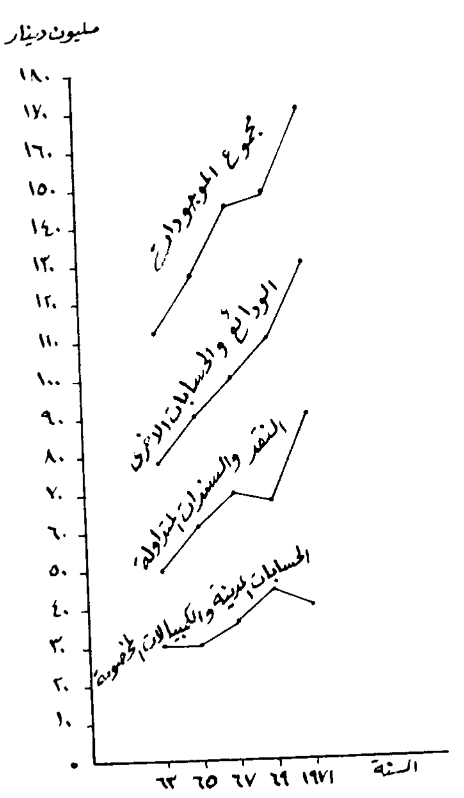
الكليــة
كلية الطب
كلية الزراعة
كلية التمريض
كلية الشريعة
كلية التربية
كلية الاقتصاد والتجارة
كلية العلوم
كلية الآداب
١٠٠ ٢٠٠ ٣٠٠ ٤٠٠ ٥٠٠ ٦٠٠ ٧٠٠ ٨٠٠ ٩٠٠ ١٠٠٠ ١١٠٠ ١٢٠٠

شكل (٥) ــ المستطيلات الافقية

عدد طلبة كليات الجامعـــة الاردنيـــة ،
العام الجامعي ١٩٧٤ / ١٩٧٥

ب — الرسم البياني المتعدد الخطوط والمستطيلات

يمكن تصوير بيانات سلسلتين او اكثر على رسم بياني واحد . شكل (٦) يبين الرسم البياني المتعدد الخطوط . فاذا تقاطعت الخطوط فانه يجب استعمال تمثيل بياني مختلف لكل خط . اذ يمكن رسم خط متصل ليمثل سلسلة معينة ، وخط متقطع (— — —) لسلسلة اخرى ، وخط منقط (. . .) لسلسلة ثالثة ، وهكذا . او يمكن استعمال الوان مختلفة لكل خط .

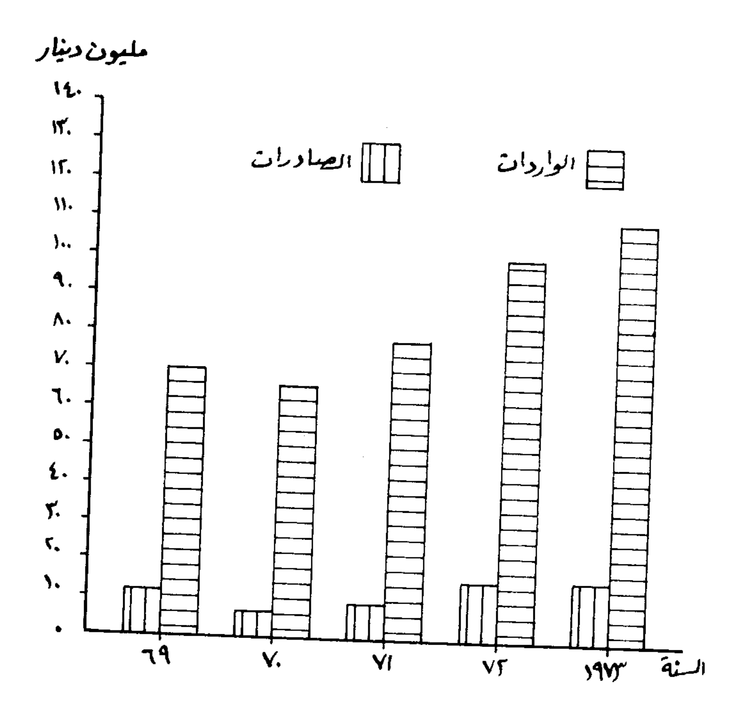


شكل (٦) — رسم متعدد الخطوط

تطور بعض البنود المهمة في الميزانية العامة

المصدر : البنك العربي ، **تقرير مجلس الادارة السنوي الثاني والاربعون** (١٩٧١) ، ص ١١ .

ويبين شكل (٧) صادرات وواردات الاردن باستعمال الرسم البياني ذي المستطيلات المتعددة .



شكل (٧) — رسم المستطيلات المتعددة
صادرات وواردات الاردن للسنوات
١٩٦٩ — ١٩٧٣

حـ — الرسم البياني للخط وللمستطيل المكونين من اجزاء

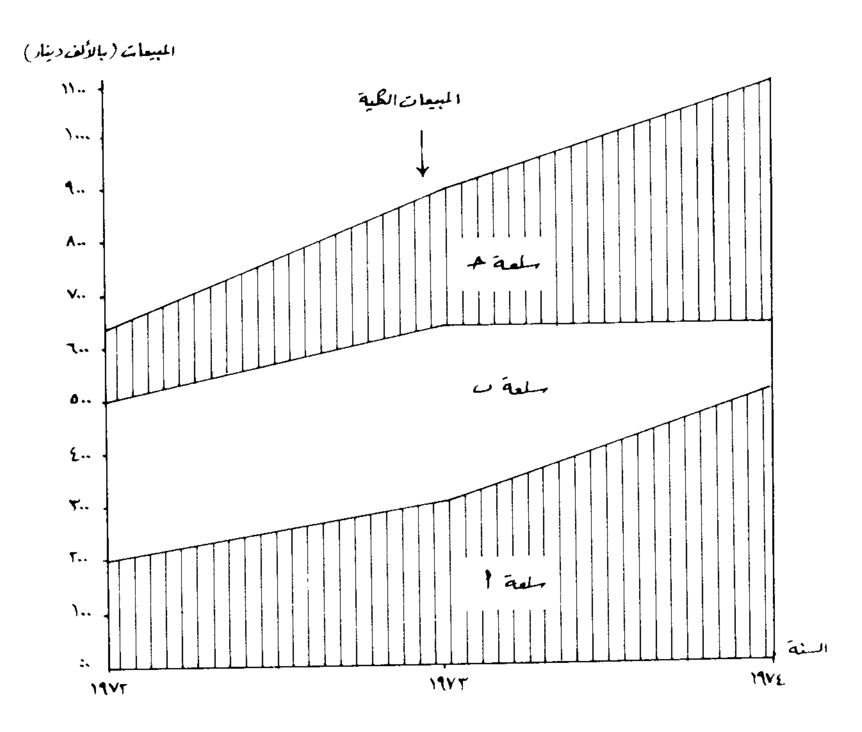
يمكن استعمال بيانات جدول (١) لرسم الخط البياني المتعدد الاجزاء . ويتم ذلك برسم مبيعات سلعة (أ) للسنوات المعطاة ووصل نقاط المبيعات بخط مستقيم ، ثم رسم مبيعات (ب) (مضافا اليها مبيعات سلعة أ) والوصل بينها بخط مستقيم ، وهكذا . شكل (٨) يعرض بيانات جدول (١) باستعمال الخط المتعدد الاجزاء .

جدول (١)

مبيعات شركة الامل مصنفة حسب السلعة (بالألف دينار)

السلعة	١٩٧٢	١٩٧٣	١٩٧٤
ا	٢٠٠	٣٠٠	٥٠٠
ب	٣٠٠	٣٥٠	٢٠٠
حـ	١٥٠	٢٥٠	٤٠٠

المصدر = افتراضي



شكل (٨) — رسم الخط البياني المتعدد الاجزاء

مبيعـــــات شركـــــة الأمـــــل

جدول (٢) يبين الاقساط المحصلة في شركات التأمين في الاردن لسنتي ١٩٧١ ، ١٩٧٢ مصنفة حسب فرع التأمين . ويمكن تمثيل هذه المعلومات بيانيا باستعمال رسم المستطيلات المتعددة الاجزاء ، (شكل ٩) . يلاحظ أن اقساط التأمين البحري تقع في اسفل العمود تليها اقساط السيارات فالحريق فالحوادث . ويمثل طول المستطيل الاقساط المحصلة .

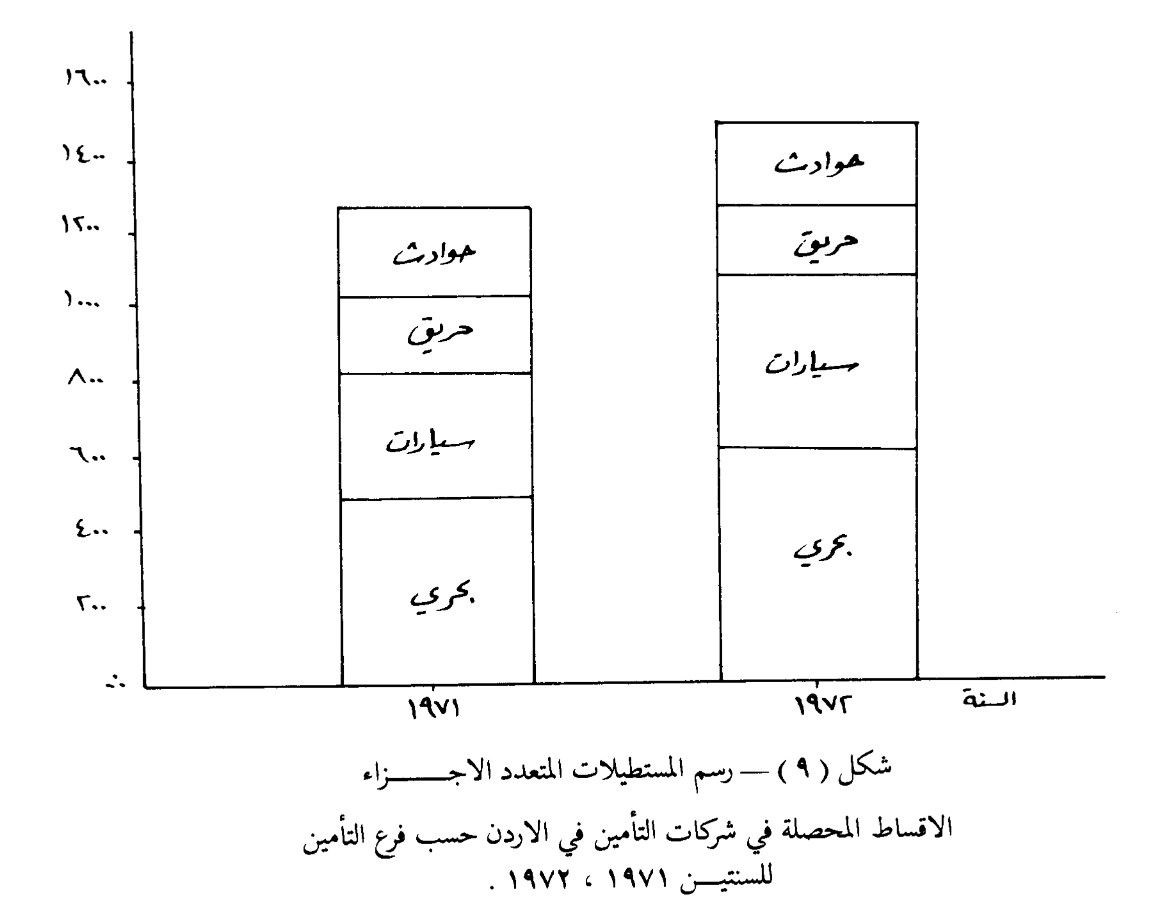
جدول (٢)

الاقساط المحصلة في شركات التأمين الاردنية لعامي ١٩٧١/١٩٧٢ مصنفة حسب فرع التأمين

بالألف دينار

الفرع	١٩٧١	١٩٧٢
بحري	٤٩١	٦٣٠
سيارات	٣٦٦	٤٩١
حريق	١٧٠	٣٢٠
حوادث	٢٤٨	٢٤٨
المجموع	١,٢٧٥	١,٥٧٠

المصدر : وزارة الاقتصاد الوطني ، **التقرير السنوي الثاني عن اعمال التأمين في الاردن لعام ١٩٧٢** ، ص ص ٢٥ — ٢٦ .



شكل (٩) — رسم المستطيلات المتعدد الاجـــزاء

الاقساط المحصلة في شركات التأمين في الاردن حسب فرع التأمين للسنتيــن ١٩٧١ ، ١٩٧٢ .

د ـ الرسم البياني ذو الاتجاهين

يستعمل هذا النوع لعرض الارباح والخسائر ، ومستوى النشاط الذي يزيد وينقص عن حجم النشاط العادي ونسبة التغير في احد العوامل من فترة لاخرى . لتوضيح ذلك يمكن مقارنة التعويضات المدفوعة من وكالات وفروع شركات التأمين في الاردن حسب نوع التأمين ، وذلك في سنتي ١٩٧١ ، ١٩٧٢ . جدول (٣) يبين التعويضات المدفوعة .

جدول (٣)

التعويضات المدفوعة من وكالات وفروع شركات التأمين
في الاردن حسب نوع التأمين (بالالف دينار) .

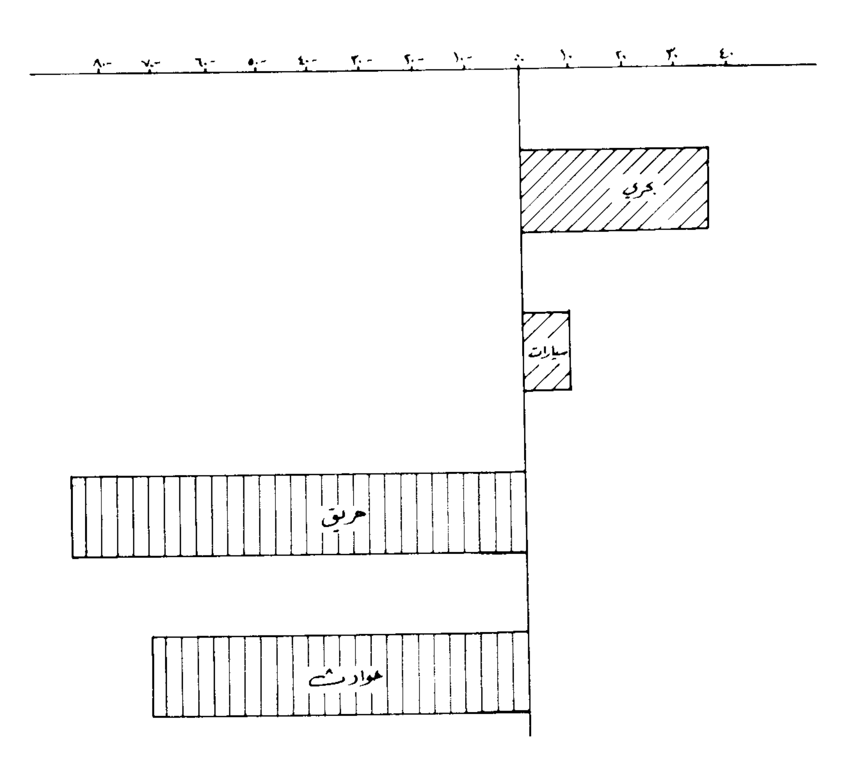
الفرع	١٩٧١	١٩٧٢	نسبة التغير المئوية
بحري	١٤٤	١٩٧	+ ٣٧٪
سيارات	١٦٣	١٧٨	+ ٩٪
حريق	٦٨	١١	— ٨٤٪
حوادث	١٣٢	٣٨	— ٧١٪

المصدر : وزارة الاقتصاد الوطني ، **التقرير السنوي الثاني عن اعمال التأمين في الاردن لعام ١٩٧٢** ، ص ٠٢٧ (اضيف العمود الاخير)

الخطوة الاولى في اعداد الرسم البياني ذي الاتجاهين هي تحديد نسبة التغير في التعويضات المدفوعة (استخرجت في جدول ٣) ، ثم تقسم هذه النسب الى مجموعتين . ترتب نسب الزيادة تنازليا في مجموعة ونسب النقص تصاعديا في مجموعة اخرى .

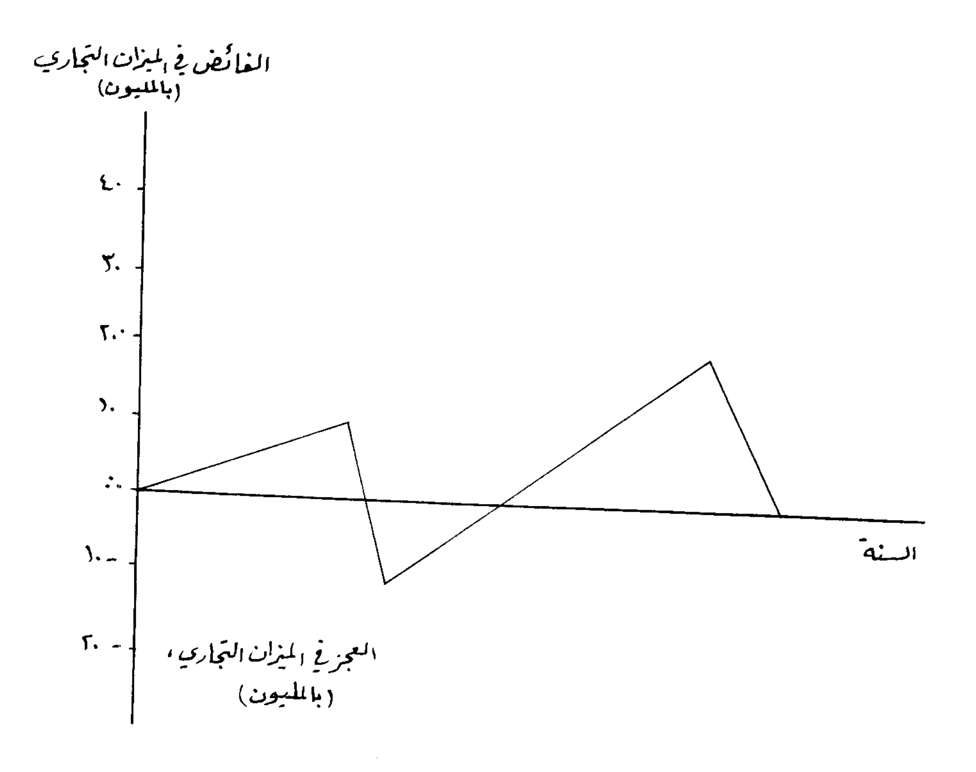
نسب الزيادة		نسب النقص	
بحري	٣٧٪	حريق	٨٤٪
سيارات	٩ ٪	حوادث	٧١٪

لرسم خريطة المستطيلات ذات الاتجاهين ترسم النسب بنفس الترتيب التنازلـــي او التصاعدي كما في شكل (١٠) .



شكل (١٠) — المستطيلات ذات الاتجاهيـــن
نسبة التغير في التعويضات المدفوعة من وكالات وفروع
شركات التأمين الاردنيـة لعامـــي ١٩٧١ ، ١٩٧٢

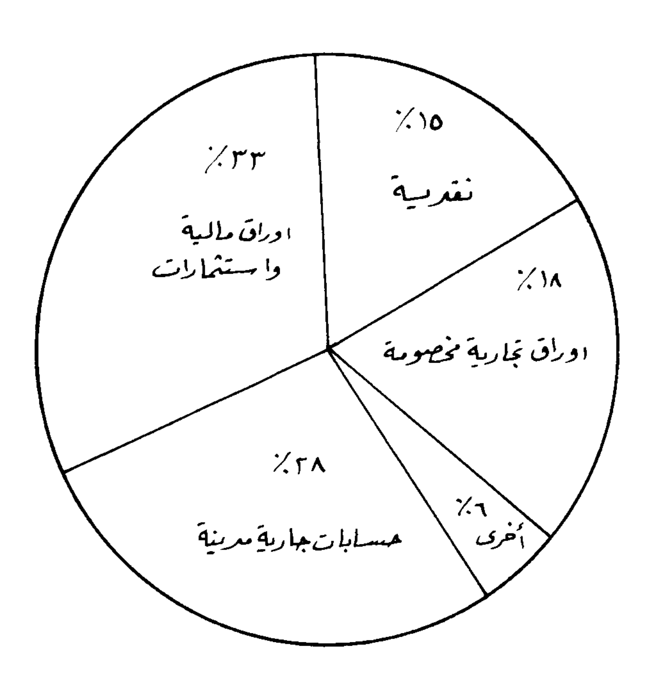
يبين شكل (١١) خطا بيانيا ذا اتجاهين ، اذ يمثل الخط الذي يقع فوق نقطة الصفر الفائض في الميزان التجاري لاحدى الدول ، بينما يمثل جزء الخط الذي يقع تحت نقطة الصفر العجز في الميزان التجاري .



شكل (١١) ــ الخط ذو الاتجاهين
الفائض (العجز) في الميزان التجاري
الاردني على مدى فترة طويلة

هـ ـــ الرسم الدائري (المستدير)

يستعمل هذا الرسم لتأكيد الاهمية النسبية لكل عنصر. اذ يمثل الكل دائرة كاملة (١٠٠٪) ، وتقسم الدائرة بنسبة العناصر في المجموع ، شكل (١٢) يوضح رسما دائريا لمجموع الموجودات في احد البنوك .



شكل (١٢) ـــ رسم دائري
موجودات احد البنوك ، سنة ١٩٧٤

المصدر : افتراضي .

يلاحظ ان الحسابات المدينة تكون احد العناصر الرئيسية في موجودات هذا البنك في سنة ١٩٧٤ ، يليها تعهدات العملاء فالنقدية فالكمبيالات المخصومة فالاصول الاخرى .

و ـــ الرسم البياني التصويري

ويعتبر اكثر اغراء للقراءة . شكل (٣) يبين تطور عدد السكان في الاردن بين سنتي ١٩٦١ و١٩٧٣ (تقديري) . ويلاحظ استعمال رمز معين للدلالة على عدد معين من

السكان (⅄) ، ومجموع هذه الرموز مضروبا بالعدد الذي يمثله كل منها يعطي عـــدد السكان الكلي .

١٩٦١ ⅄⅄⅄⅄⅄⅄⅄ ١,٧٥٠ مليون نسمة

١٩٧٣ ⅄⅄⅄⅄⅄⅄⅄⅄⅄⅄ ٢,٥ مليون نسمة

⅄ = ٢٥٠ ألف نسمة

الخرائط الاحصائيـــة

تستعمل لعرض البيانات حسب المنطقة الجغرافية . فمن البيانات التي يمكن وضعها في خرائط ، دخل الفرد حسب المحافظة ، او انتاج المحافظة من القمح ، وكثافة السكان في المحافظات المختلفة ، الخ اذ يمكن ، مثلا ، تصوير كثافة السكان على شكل خريطـة احصائية منقطة ، حيث تمثل كل نقطة عددا معينا من الاشخاص (١٠٫٠٠٠ شخصـ مثلا) فاذا كان عدد سكان احدى المحافظات ٩٠٫٠٠٠ نسمة ، فانها تمثل عـــــلى الخريطة بوضع (٩) نقاط ضمن حدود هذه المحافظة .

٢ • المقياس شبه اللوغاريثمي (مقياس المعدل)

يبين المقياس شبه اللوغاريثمي نسبة (معدل) التغير في البيانات . لذلك يسطـــر المحور الرأسي باستعمال اللوغاريثمات ، أما المحور الافقي فيتكون من مسافات متساويـــة كما في المقياس الحسابي . يبين شكل (١٤) التسطير اللوغاريثمي للمحور الرأسي لـــدورة واحدة مبتدئة بنقطة (١) ومنتهية بنقطة (١٠) .

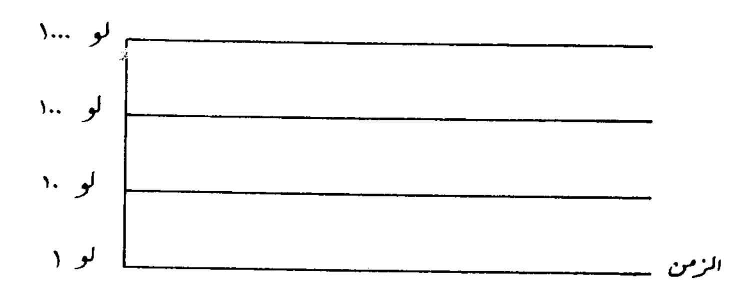
١٠
٩
٨
٧
٦
٥
٤
٣
٢
١

شكل (١٤)
التسطير شبه اللوغاريتمي

يلاحظ أن القياس في الرسم شبه اللوغاريتمي يبدأ بأي نقطة خلاف الصفر . ثم تتزايد الأرقام التي تبدأ بها الدورة على شكل متوالية هندسية . ففي المثال السابق تبدأ الدورة الثانية بنقطة ١٠ ، والثالثة بنقطة ١٠٠ ، وهكذا . لذلك يلاحظ أن المسافات ضمن كل دورة غير متساوية . ففي التسطير المبين في شكل (١٤) ، كانت نقطة الأصل ١ ، والبعد بينها وبين نقطة ٢ يساوي لـو ٢ (لو ٢ = ٠,٣٠١) ، وبعد النقطة التالية هو لـو ٣ ، وهكذا .

بالطبع ، يمكن تقسيم المحور الأفقي لوغاريتما ، أي الى مسافات غير متساوية اذا استدعت طبيعة البيانات ذلك . ولكن إذا كان الزمن ممثلاً على المحور الأفقي ، يجب في هذه الحالة استعمال مسافات متساوية لتمثل فترات متساوية .

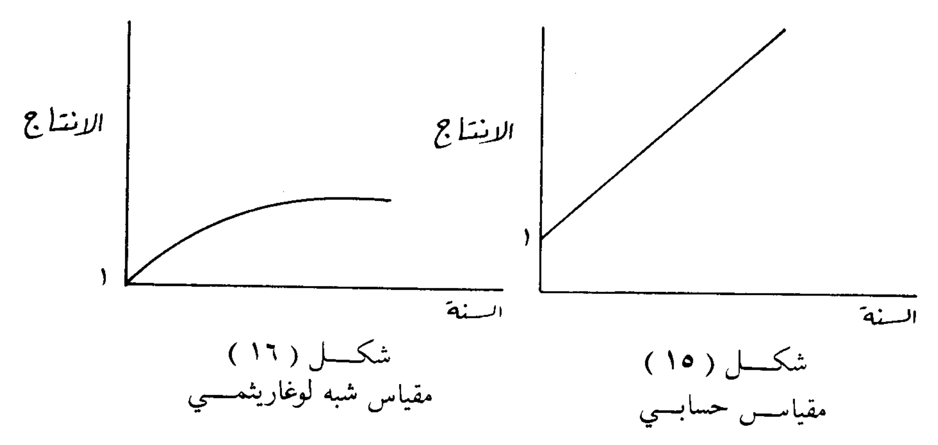
المثال التالي يبين تسطيراً لوغاريتما يمثل ثلاث دورات . يلاحظ أن الدورة الأولى تبتدىء بالرقم ١ وتنتهي بنقطة ١٠ ، والدورة الثانية تمتد من ١٠ إلى ١٠٠ والثالثة من ١٠٠ إلى ١٠٠٠ . كل مسافة في كل دورة هنا تمثل زيادة مقدارها عشرة أضعاف . ويلاحظ أنه إذا كانت نقطة الأصل ١٠٠ ، فان الدورة الثانية تبتدىء بنقطة ١٠٠٠ ، وهكـــذا .



ونبين استعمال الرسم شبه اللوغاريثمي بالمثال التالي . افترض ان انتاج احدى الشركات خلال بضع سنوات كان كما يلي :

السنــة	الانتاج (بالالف وحدة)	الزيادة	نسبة الزيــادة
١٩٧٠	١	—	—
١٩٧١	٢	١	١٠٠٪
١٩٧٢	٣	١	٥٠٪
١٩٧٣	٤	١	٢٥٪
١٩٧٤	٥	١	١٢ر٥٪

يلاحظ ان الزيادة الحسابية المطلقة في كل سنة هي ١٠٠٠ وحدة ، ولكن نسبــة الزيادة السنوية تتناقص باستمرار . شكل (١٥) يعرض البيانات على مقياس حسابــي ، وشكل (١٦) يعرضها على مقياس شبه لوغاريثمي .



شكــل (١٥)
مقياســ حسابــي

شكــل (١٦)
مقياس شبه لوغاريثمــي

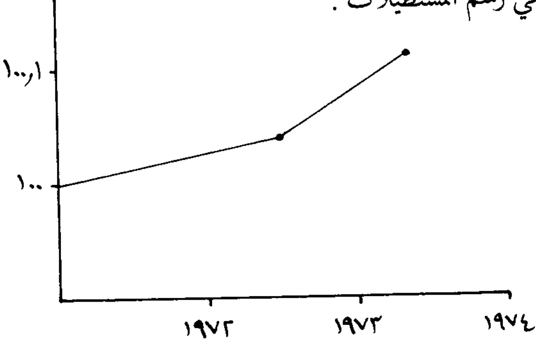
٣ • الاعتبارات الاساسية في اعداد الرسم البيانـــي

هناك عدة اعتبارات يجب مراعاتها في عرض البيانات بصورة توضح العلاقـــات بينها لاجراء التحليل والتفسير الملائم لها ، ومنها :[1]

١) يجب اختيار نقطة الاصل الملائمة على المحور العمودي على ان تبدأ بصفـر (ما عدا حالة الارقام القياسية) . ولكن عندما نرسم بيانات اعدادها كبيرة جدا ، فقد نميل الى اهمال هذه القاعدة ونجعل نقطة الاصل لا تبدأ بصفر . وقد يؤدي هذا الى اساءة تفسير البيانات على الرسم . وللتغلب على هذه الصعوبة يمكن ادخال الاعداد الكبيرة بثنـــي (قطع اوكسر) المحور. فذلك ينبه الدارس الى وجود حذف في الرسم .

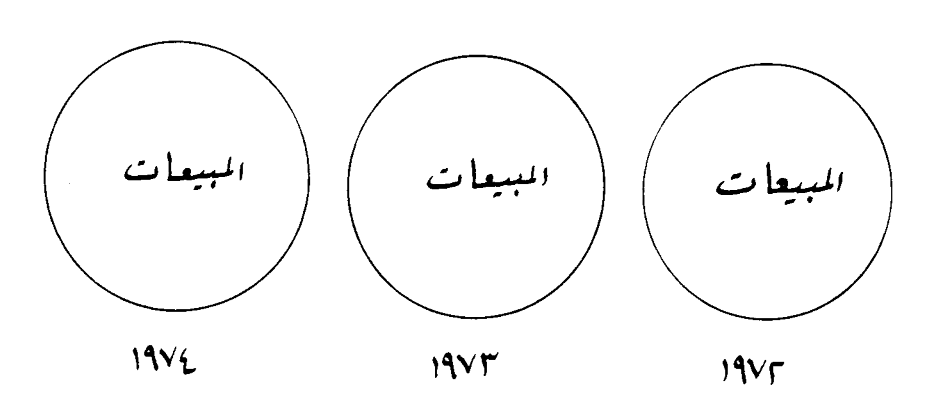


٢) يجب اختيار المقياس المناسب على المحورين . قد يؤدي استعمال مقاييس غير ملائمة على المحورين الى خطأ في تفسير بيانات الرسم . ففي الشكل ادناه ، قد يأخـذ المحلل انطباعا خاطئا بأن الانتاج زاد بقدر كبير جدا خلال الثلاث فترات في حيـــن ان الزيادة بلغت ١ر٠ بالمائة . كذلك يجب ان يكون عرض المستطيلات والمسافات بينهـــا متساوية في رسم المستطيلات .



(1) Robert D. Mason. **Statistical Techniques in Business and Economics** (Homewood, Illinois , U.S.A.: Richard D. Irwin , Inc., 1967), pp. 78-81 .

٣) يجب اختيار نوع الرسم بعناية . يعتمد نوع الرسم المستعمل على طبيعة البيانات التي يراد تمثيلها بيانيا . عموما يجب تجنب استعمال الدوائر والمربعات التي تختلف مساحاته باختلاف قيمة المتغير ، لصعوبة تحديد الزيادة . ففي المثال ادناه ، يصعب تحديد الزيادة في المبيعات من سنة ١٩٧٢ الى سنة ١٩٧٤ .



الفصل العاشر

تحليل البيانات إحصائياً :
مقاييس التوسط والتشتت

قد يحتاج الباحث الى تحليل البيانات احصائيا تمهيدا لاستخلاص النتائج منهـا وتقدير امكانية تعميمها . ويتخذ التحليل الاحصائي عدة اشكال تتراوح بين ايجاد مقاييس التوسط ومقاييس التشتت الى دراسة الارتباط بين الظواهر وعملية اختبار الفرضيات . سـوف نتناول في هذا الفصل شرح بعض مقاييس التوسط والتشتت باقتضاب . ويمكن للقارىء ان يعود الى كتب الاحصاء اذا رغب في التوسع في دراستها .[1] بينما نبحث في الفصليـن التاليين الانحدار والارتباط وعملية اختبار الفرضيات . وقد اخترنا ان نقصر بحثنا على هـذه الوسائل دون غيرها نظرا لشيوع استعمالها في البحوث العلمية .

١ ٠ مقاييـس التوسـط

تعتبر مقاييس التوسط اكثر الطرق الاحصائية استعمالا ، وتقيس النزعة المركزيـة بالنسبة لصفات معينة . وتعتمد هذه الطريقة على المتوسطات التي تستعمل لتمثل القيمـة المركزية للتوزيع . وتوجد عدة متوسطات اهمها :

---

(١) انظر : محمد مظلوم حمدي ، **طرق الاحصاء** ، ط ٥ (القاهرة : دار المعارف ، ١٩٦٥) .

John Neter and William Wasserman, **Fundamental Statistics** (Boston , Mass.: Allyn and Bacon., 1961) ; Robert D. Mason , **Statistical Techinques in Business and Economics** (Homewood, Illinois, U.S.A : Richard D. Irwin. 1967) ; Marray R. Spiegel , **Theory and Problems of Statistics** (New York : Schaum Publishing Co., 1961) .

أ ــ الوسط الحسابي Arithmatic Mean

ويحسب بايجاد مجموع قيم المفردات وقسمته على عددها . ولتوضيح ذلك افترض ان علامات خمسة طلبة في احد المساقات كانت ٥٠ ، ٧٠ ، ٣٥ ، ٨٠ ، ٦٠ . لايجاد الوسط الحسابي تجمع علامات الطلبة الخمسة ويقسم هذا المجموع على عدد الطلبة وبذلك يكون الوسط الحسابي :

$$\bar{س} = \frac{مج\ س}{ن} = \frac{٥٠ + ٧٠ + ٣٥ + ٨٠ + ٦٠}{٥} = ٥٩$$

حيث :

س = الوسط الحسابي .

مج س = مجموع علامات الطلبة الخمسة .

ن = عدد الطلبة .

يستعمل الوسط الحسابي كثيرا في العينات ، ومراقبة الجودة ، والتنبؤ ، وغير ذلك .

ب ــ الوسيط Median

وهو نقطة الوسط في المشاهدات (الارقام ، القيم) بعد ان ترتب تصاعديا او تنازليا . أي انه القيمة التي يسبقها عدد من القيم مساو لعدد القيم اللاحقة .

مثال : افترض البيانات التالية :

١٠٠ ، ١٢٠ ، ١٥٠ ، ٢٠٠ ، ٣٠٠

فيكون الوسيط الرقم ١٥٠ لانه يقع في منتصف القراءات . ويمكن تحديد الوسيط بالمعادلتين التاليتين :

اولا : اذا كان عدد المفردات فرديا (كما في المثال اعلاه) :

منزلة الوسيط $= \frac{ن + ١}{٢}$ ، حيث ن = عدد المفردات .

منزلة الوسيط $= \frac{٥ + ١}{٢} = ٣$ أي الرقم الثالث وهو ١٥٠ .

ثانيا : اذا كان عدد المفردات زوجيــا :

$$\text{قيمة الوسيط} = \frac{1}{2} \left(س_{\frac{ن}{2}} + س_{\frac{ن}{2} + 1} \right)$$

= متوسط القيمتين الواقعتين في الوسط .

(ترتيبهما $\frac{ن}{2}$ ، $\frac{ن}{2} + 1$)

فالوسيط للارقام ١٠٠ ، ١٢٠ ، ١٥٠ ، ٢٠٠ هو

$$\frac{1}{2} (١٢٠ + ١٥٠) = ١٣٥$$

ويمتاز الوسيط عن الوسط الحسابي في ان قيمته لا تتأثر بالمفردات الشاذة التي قد تنجم عنها زيادة او تخفيض الوسط الحسابي دون مبــرر .

جـ — المنــوال Mode

وهو القيمة التي يكون تكرارها اكبر من اية قيمة اخرى . أي انها القيمة التي تبيـــن اكثر تكـــرار .

مثال : المنوال للارقام ٥ ، ٧ ، ٧ ، ٨ ، ٨ ، ٨ ، ١٠ ، ١٢ ، ١٥ هـــو ٨ لان عدد التكرارات ٣ وهو اكبر عدد تكرارات من اية قيمة اخرى .

من مميزات المنوال انه يعطي نتائج تقريبية عن المتوسط بسرعة وسهولة كما وانه لا يتأثر بوجود قيم شاذة في المفردات .

د — الربيعـــان Quartile

وكما يدل الاسم فان المفردات تقسم الى اربعة ارباع . ويتكون الربيعان مــن :

١ — الربيــع الادنــى Lower Quartile

اذا رتبت المفردات تصاعديا فيكون الربيع الادنى القيمة التي يسبقها ربع القيم فـــي الترتيب ويتبعها ثلاثة ارباع القيم . ومعادلة الربيع الادنى هــي :

منزلة الربيـــع الادنـــى = $\frac{ن}{٤}$

فاذا كانت ن = ١٠٠ ، يكون الربيع الادنى القيمة التي ترتيبها ٢٥ .

٢ ــ الربيــع الاعــلى Upper Quartile

وهي القيمة التي سبقها ثلاثة ارباع القيم اذا رتبت المفردات تصاعديا . ومنزلة الربيع الاعلى $\frac{٣ ن}{٤}$. ففـــي مثالنا السابق (ن = ١٠٠) ، يكون الربيع الاعلى القيمة التـــــي ترتيبها ٧٥ .

هـ ــ الوســـط الهندســـي Geometric Mean

ويساوي جذر ن (عدد المفردات) لحاصل ضرب المفردات .

$$\text{الوسط الهندسي} = \sqrt[ن]{س_١ \times س_٢ \times س_٣ \times \cdots \times س_ن}$$

وتستعمل اللوغاريتمات عادة لاستخراج الوسط الهندسي وذلك بتبسيط المعادلة اعلاه على النحو التالي :

$$\text{لو الوسط الهندسي} = \frac{١}{ن} (\text{لو} س_١ + \text{لو} س_٢ + \cdots + \text{لو} س_ن)$$

مثال : الوسط الهندسي للارقام ٢ ، ٤ ، ٨ هو $\sqrt[٣]{٢ \times ٤ \times ٨}$

$= \sqrt[٣]{٦٤} = ٤$

ويستعمل الوسط الهندسي في ايجاد متوسط النسب والمعدلات والارقام القياسيـــة . كما ويستعمل لاستخراج متوسط نسبة الزيادة في قيمة متغير خلال فترة زمنية معينة .

٢ ٠ مقاييــــس التشتــت

وتحدد درجة اختلاف البيانات عن بعضها او عن متوسطاتها . وبعبارة اخرى ، تبين هذه المقاييس درجة التشتت بالنسبة لصفة معينة . فعلى سبيل المثال ، تفيد الباحث معرفــة

الوسط الحسابي للدخل السنوي للمحامين في الاردن . ولكن اذا كانت دخول بعض المحامين مرتفعة جدا ودخول البعض الاخر منخفضة جدا ، فانه قد يهتم بمعرفة درجة التشتت في الدخول . ومن مقاييس التشتت ما يلي :

أ — المدى Range

وهو الفرق بين اكبر قيمة واصغر قيمة في البيانات.فمثلا اذا كان اكبر دخل للمحامين ١٠٠٠٠ دينار سنويا واقل دخل ٢٠٠٠ دينار سنويا ، يكون المدى ٨٠٠٠ دينار (١٠ ٠٠٠ — ٢٠٠٠) .

يعاب على المدى انه يتأثر بالقيم الشاذة لانه ياخذ بالاعتبار قيمتين فقط ، فاذا كانت القيمة الشاذة كبيرة جدا يصبح المدى قليل الفائدة .

ب — الانحراف المعياري Standard Deviation

وهو اكثر استعمالا ودقة في قياس درجة التشتت في البيانات . ويساوي الجذر التربيعي لمربع انحرافات قيم المفردات عن وسطها الحسابي . وبذلك تكون معادلة الانحراف المعياري :

$$\text{الانحراف المعياري } (S) = \sqrt{\frac{\text{ح}^{٢}}{\text{ن}}}$$

حيث :

ح = انحرافات القيم عن وسطها الحسابي = س — $\bar{\text{س}}$

ن = عدد المفردات .

مثال : لايجاد الانحراف المعياري للقيم ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ نجد اولا وسطها الحسابي .

$$\bar{\text{س}} = \frac{٣ + ٤ + ٥ + ٦ + ٧}{٥} = ٥$$

ثم نجد انحرافات القيم عن وسطها الحسابي ونربع كل من هذه الانحرافات . ويمكن توضيح ذلك في الجدول التالي :

القيمـــة	الانحرافات عن الوسط الحسابي	مربع الانحرافـات
س	س — $\bar{س}$	(س — $\bar{س}$)^{٢}
٣	— ٢	٤
٤	— ١	١
٥	٠	٠
٦	+ ١	١
٧	+ ٢	٤
المجمـــوع		١٠

الانحراف المعياري (σ) $= \sqrt{\frac{١٠}{٥}} =$ ١٫٤١٤

من مميزات الانحراف المعياري أن جميع المفردات تدخل في تحديده ويستعمل في مجالات متعددة في التحليل كاختبار الفرضيات ومعامل الارتباط كما سيرد بشكل اكثـــر تفصيلا في الفصل اللاحق .

مثال عام : افترض البيانات التاليـــة :

٣ ، ٥ ، ٦ ، ٦ ، ٧ ، ١٠ ، ١٢

اوجد ما يـــلي

١ . الوســـط الحسابـــي .
٢ . الوسيـــــــــــط .
٣ . المنـــــــــــوال .
٤ . الوسط الهندســـــــي .
٥ . المـــــــــــدى .
٦ . الانحـــراف المعيـــاري .

الحـــــل :

١ . الوسط الحسابي ($\bar{س}$) $= \frac{٣ + ٥ + ٦ + ٦ + ٧ + ١٠ + ١٢}{٧} =$ ٧

٢ . الوسيـط = $\frac{ن + ١}{٢} = \frac{٧ + ١}{٢}$ = ٤ ، اي القيمة ٦

٣ . المنـوال = القيمة ٦ ولها اكثر تكرار.

٤ . الوسط الهندسي (هـ) = $\sqrt[٧]{٣ \times ٥ \times ٦ \times ٦ \times ٧ \times ١٠ \times ١٢}$

لوهـ = $\frac{١}{٧}$ لو٥٤٣٦٠٠ = $\frac{١}{٧}$ (٥٫٦٥٦٧) = ٠٫٨٠٨١

هـ = ٦٫٤٣ تقريبـا .

أولوهـ = $\frac{١}{٧}$ (لو٣ + لو٥ + لو٦ + لو٦ + لو٧ + لو١٠ + لو١٢)

= $\frac{١}{٧}$ (٠٫٤٧٧١ + ٠٫٦٩٩٠ + ٠٫٧٧٨٢ + ٠٫٧٧٨٢ + ٠٫٨٤٥١ + ١٫٠٠٠٠ + ١٫٠٧٩٢)

= ٠٫٨٠٨١

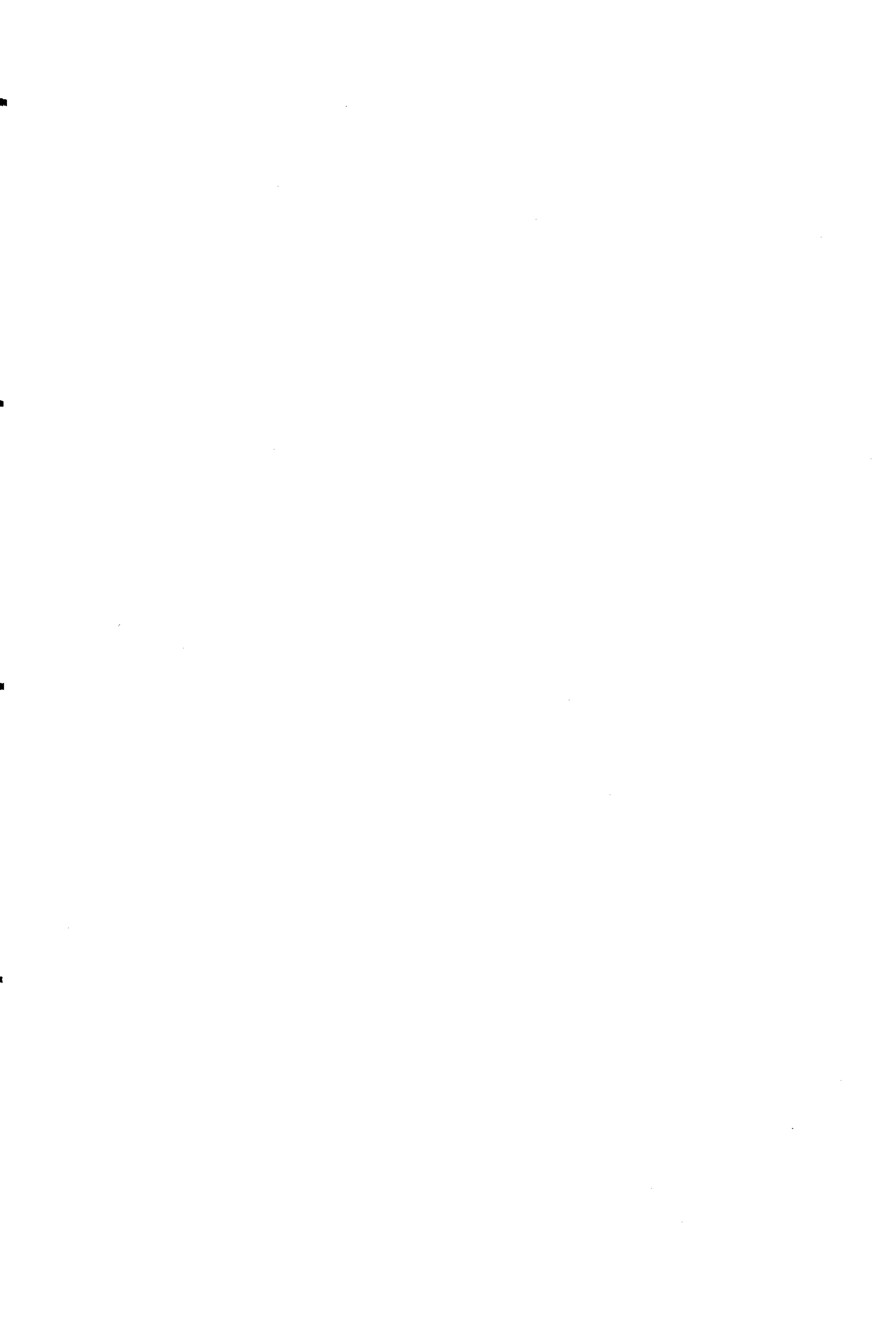
هـ = ٦٫٤٣

٥ . المـدى = ٣ الـى ١٢ = ٩

٦ . الانحراف المعيـاري : ($\bar{س}$ = ٧)

س	س — $\bar{س}$	(س — $\bar{س}$)^{٢}
٣	٤ −	١٦
٥	٢ −	٤
٦	١ −	١
٦	١ −	١
٧	٠	٠
١٠	٣	٩
١٢	٥	٢٥
		٥٦

$\sigma = \sqrt{\frac{٥٦}{٧}}$ = ٢٫٨٢٨



الفصل الحادي عشر

تحليل البيانات احصائياً : الانحدار والارتباط

Regression Analysis and Correlaton Analysis

يعنى تحليل الانحدار بدراسة العلاقة بين متغيرين او اكثر ، بحيث يمكن التنبؤ بقيمة احد المتغيرين (المتغيرات) اذا عرفت قيمة المتغير (المتغيرات) الآخر (الاخرى) . فاذا حددت العلاقة بين معدلات الطلبة الذين يلتحقون بالجامعة الاردنية في شهادة الدراسة الثانوية وبين معدلاتهم التراكمية عند التخرج في الجامعة ، فانه يمكن تقدير المعدل التراكمي لعينة من الطلبة الذين التحقوا بالجامعة في سنة ١٩٧٦ .

اما الارتباط فيتعلق بتحديد نوع العلاقة بين متغيرين عندما تكون قيمتهما غير محددة مسبقا . فاذا رغب الباحث في دراسة العلاقة بين التدخين ومرض السرطان او بين السمنة وامراض القلب ، فانه يحاول ايجاد الارتباط بينهما . (١)

تحتاج كثير من الشركات الى التنبؤ بقيمة مبيعاتها كي تتمكن من وضع الخطط المتعلقة بنشاطات المشروع المختلفة . فتقوم كثير من الشركات كشركات التبغ والسجائر ، بحملات اعلانية لتصريف منتجاتها . لذلك قد تحتاج مثل هذه الشركات الى التنبؤ بقيمة مبيعاتها من كل منتج بالاعتماد على قيمة الاعلان المنفقة . ويعطي تحليل الانحدار مثل هذه الشركات الوسيلة التي تمكنها من التنبؤ بمبيعاتها .

---

(١) للتوسع في دراسة الانحدار والارتباط يمكن الرجوع الى المصادر التالية : محمد مظلوم حمدي ، **طرق الاحصاء** ، ط ٥ (القاهرة : دار المعارف ، ١٩٦٥)

John R. Stockton, **Business Statistics** (Cincinnati, Ohio, U.S.A.: South-Western publishing Company, 1962); John Neter and William Wasserman. **Fundamental Statistics** (Boston, Mass.: Allyn and Bacon, Inc., 1961) ; Robert D. Mason, **Statistical Techniques in Business and Economics** (Homewood, Illinois, U.S.A. : Richard D. Irwin, Inc., 1967); Murray R. Spiegel, **Theory and Problems of Statistics,** (New York: Schaum Publishing Co., 1961).

سنتعرض في هذا الفصل الى الطرق الاحصائية المستعملة في التنبؤ. وسوف نقصر البحث على اجراء التنبؤ بقيمة متغير واحد يدعى المتغير غير المستقل (التابع) Dependent بالاستناد الى متغير مستقل Independent ، وتدعى دراسة العلاقة بين متغيرين ، كالمبيعات ومصاريف الاعلان ، بتحليل المتغيرين Bivariate Analysis ، بينما تسمى العلاقة بين المتغير غير المستقل (التابع) ومتغيرين مستقلين او اكثر بالتحليل المتعدد المتغيرات Multivariate Analysis او الانحدار المتعدد المتغيرات Multiple Regression.

١ • تحليل الانحدار

Regression Analysis

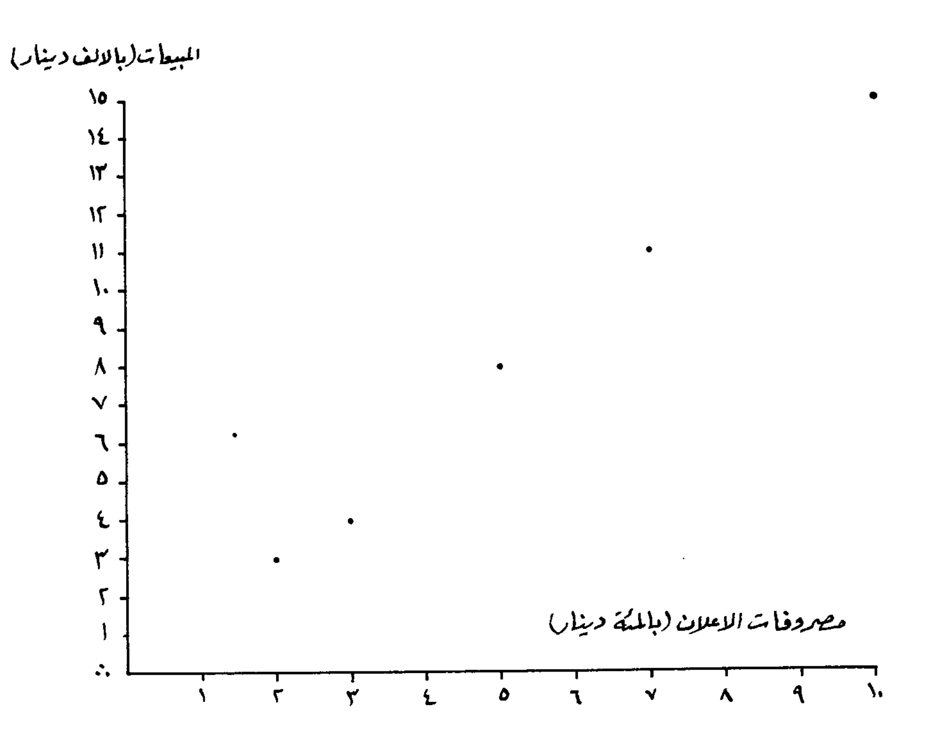
الغرض الرئيسي من دراسة العلاقة بين متغيرين هو التنبؤ بدرجة معقولة من الصحة بقيمة متغير بالاعتماد على متغير آخر. فلو افترضنا ان قسم المبيعات في احدى شركات التبغ والسجائر يريد ان يقرر مدى امكانية التنبؤ بمبيعاته من السجائر بالاستناد الى قيمة الاعلان المنفقة عليها ، فانه يمكن تحقيق ذلك بأخذ عينة من انواع السجائر لدراسة تأثير الاعلان على مبيعات الشركة. جدول (١) يبين مصروفات الاعلان والمبيعات لكل صنف في سنة ١٩٧٤ .

جدول (١)
مصروفات الاعلان والمبيعات السنوية لخمسة انواع
من السجائر ، سنة ١٩٧٤

نوع السجائر	مصروفات الاعلان (بالمئة دينار)	المبيعات (بالالف دينار)
فيلادلفيا	١٠	١٥
جولد ستار	٥	٨
ريم	٧	١٠
كمال	٣	٤
نسيم	٢	٣

يمكن توضيح العلاقة بين مصروفات الاعلان والمبيعات بيانيا برسم يدعى رسم التشتت. اذ توضع جميع مفردات البيانات على نفس الرسم ، بحيث يرسم المتغير غير

المستقل او التابع (المبيعات) على المحور الرأسي والمتغير المستقل (الاعلان) على المحـــور الافقي . شكل (١) يعرض بيانات جدول (١) على رسم التشتت .



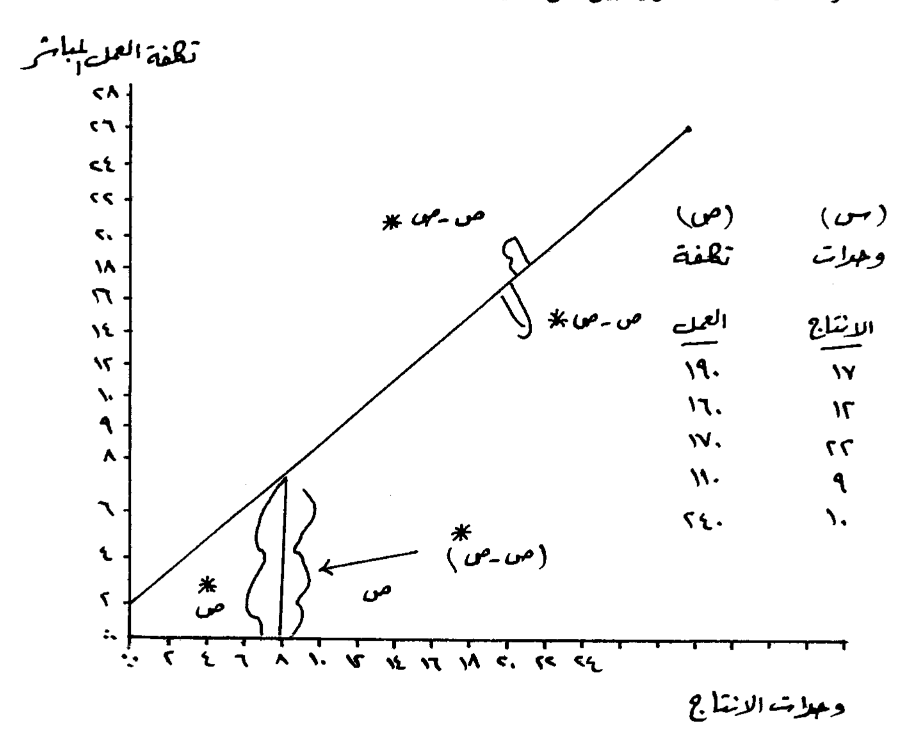
شكل (١)

العلاقة بين مصروفات الاعلان والمبيعات

يمكن الاستنتاج من فحص شكل (١) انه كلما زادت نفقات الاعلان ، زادت المبيعات . كذلك يمكن التعبير عن العلاقة بخط مستقيم يمر بين النقط . واخيرا ، لا يمكن ان يكون التنبؤ بالمبيعات باستخدام نفقات الاعلان دقيقا ١٠٠٪ . لذلك تستعمل معادلة خطية تسمى بمعادلة الانحدار Regression Equation أو معادلة التقدير Estimating Equation للتعبير عن العلاقة بين المبيعات ومصروفات الاعلان . ويتم ذلك برسم خط مستقيم باليد يمر خلال النقاط ليوضح الحقيقة بأن الخط المستقيم يبدو اكثر ملاءمة لتمثيل البيانات . ومن مساوىء هذه الطريقة ، ان موضع الخط يعتمد على حكمة وتقدير الشخص الذي يرسمه ، أي انه يختلف باختلاف الباحث . لذلك تستعمل طريقة بديلة وهي طريقة اقل المربعات Least Squares لتلافي هذا العيب .

أ ـــ طريقة اقل المربعـــات Least Squares Method

يمكن ازالة التقدير الشخصي من تحديد معادلة خط الانحدار باستعمال طريقـــة رياضية تدعى طريقة اقل المربعات ، حيث تعطي ما يشار اليه عادة بخط مستقيم اكثـــر ملاءمة Best Fit . وتعتمد هذه الطريقة على جعل مربعات الانحرافات (المسافات العمودية) بين النقاط والخط اقل ما يمكن . ويمكن توضيح ذلك في شكل (٢) ، حيث ص * هي القيمة المقدرة وتقع على الخط ، ص هي القيمة الفعلية ، (ص – ص *) هي الانحراف او المسافة العمودية بين ص والقيمة المقدرة .



شكل (٣)

العلاقة بين تكلفة العمل المباشر ووحدات الانتاج

معادلة التقدير هـــي :

$$ص * = أ + ب س \qquad (١)$$

وهي معادلة الخط المستقيم ، حيث

ص * = القيمة المقدرة للمتغير ص

أ = نقطة تقاطع الخط المستقيم مع المحور العمودي . وهي قيمة صـــ المقدرة عندما يساوي س صفرا .

ب = معامل انحدار الخط المستقيم ، او معدل التغير في ص * بالنسبـــة الى س ، أي الزيادة في ص * لكل تغير مقداره ١ في س .

س = أية قيمة للمتغير المستقل .

الغرض هنا هو استخراج قيمة كل من أ ، ب في معادلة التقدير (١) ، بحيث يكون مجموع مربعات الانحرافات اقل ما يمكن أي

مجـ (ص — ص *) ^{٢} اقل ما يمكـــن

لايجاد قيمة أ وقيمة ب ، افترض ان

$$ك = مجـ (ص — ص *)^{٢} \qquad (٢)$$

نعوض قيمة ص * في معادلة (٢)

$$ك = \underset{ى = ١}{\overset{ن}{مجـ}} (ص_{ى} — أ — ب س_{ى})^{٢}$$ حيث ن = عـــدد المشاهدات في العينـــة .

بما اننا نريد ايجاد قيمة أ ، ب لاقل ك ، نجري التفاضل الجزئـــي Partial Derivative لـ ب .

$$\frac{\partial ك}{\partial ب} = - ٢ \underset{ى=١}{\overset{ن}{مجـ}} س_{ى} (ص_{ى} - أ - ب س_{ى}) = ٠$$

نسقط ى للتبسيط ونحل الاقــواس

$$- ٢ مجـ س ص + ٢ ب مجـ س^{٢} + ٢ مجـ س أ = ٠$$

و

$$مجـ س ص = ب مجـ س^{٢} + أ مجـ س \qquad (٣)$$

ونجري التفاضل الجزئـي لـ أ ،

$$\frac{\partial ك}{\partial أ} = - ٢ مجـ (س - ب س - أ) = ٠$$

ونبسط المعادلـــــة ،

مجـ ص = ب مجـ س + ن أ   (٤) ، حيث مجـ أ = ن أ

وبذلك نستخرج قيمة أ ، ب من المعادلتين (٣) ، (٤) :

مجـ س ص = ب مجـ س^{٢} + أ مجـ س   (٣)

مجـ ص = ب مجـ س + ن أ   (٤)

ونحل المعادلتين ، فيكون

$$\text{ب} = \frac{\text{ن (مجـ س ص) − (مجـ س) (مجـ ص)}}{\text{ن (مجـ س}^{٢}\text{) − (مجـ س)}^{٢}} \quad (٥)$$

$$\text{أ} = \frac{\text{(مجـ ص) (مجـ س}^{٢}\text{) − (مجـ س) (مجـ س ص)}}{\text{ن (مجـ س}^{٢}\text{) − (مجـ س)}^{٢}} \quad (٦)$$

يحتوي جدول (٢) على كل الحسابات الضرورية لاستخراج قيمة أ ، وقيمـــة ب ومعادلة خط الانحدار لمبيعات السجائر .

جـــــدول (٢)

الحسابات الضرورية لحل معادلة اقل المربعات

نوع السجائر	س مصروف الاعلان (بالالف دينار)	ص قيمة المبيعـــات (بالالف دينار)	س^{٢}	س ص	ص^{٢}
فلادلفيـــا	١٠	١٥	١٠٠	١٥٠	٢٢٥
جولد ستار	٥	٨	٢٥	٤٠	٦٤
ريـــــم	٧	١٠	٤٩	٧٠	١٠٠
كمـــــال	٣	٤	٩	١٢	١٦
نسيــــــم	٢	٣	٤	٦	٩
المجمـــوع	٢٧	٤٠	١٨٧	٢٧٨	٤١٤

نضع القيم المستخرجة في الجدول في المعادلتين (٣) ، (٤) ، اونضعها مباشرة في المعادلتين (٥) ، (٦) .

مجـ س ص = ب مجـ س ٢ + أ مجـ س (٣)

مجـ ص = ب مجـ س + ن أ (٤)

٢٧٨ = ب (١٨٧) + أ (٢٧) (٣*)

٤٠ = ب (٢٧) + أ (٤*)

لحل المعادلتين ، نضرب معادلة (٣*) في ٥ ومعادلة (٤*) في ٢٧ ثم نطـــرح (٤*) من (٣*)

١٣٩٠ = ٩٣٥ ب + ١٣٥ أ

١٠٨٠ = ٧٢٩ ب + ١٣٥ أ

٣١٠ = ٢٠٦ ب

ب = $\frac{٣١٠}{٢٠٦}$ = ١ر٥

تعوض قيمة ب في أي من المعادلتين (٣*) ، (٤*)

٤٠ = ١ر٥ (٢٧) + ٥ أ

٤٠ = ٤٠ر٥ + ٥ أ

٥ أ = — ٥ر٠

أ = — ١ر٠

وبذلك تكون معادلة خط الانحدار باستعمال طريقة اقل المربعات

ص* = — ١ر٠ + ١ر٥ س (بالالف دينار) (أ*)

أي ان الخط المستقيم يقطع المحور العمودي عند نقطة — ١ر٠

ويمكن تقدير قيمة المبيعات لاي نفقة اعلان باستعمال معادلة (أ*) . فاذا قـررت المنشأة انفاق مبلغ ١٢٠٠ دينار على حملة اعلانية ، تحتسب المبيعات المقدرة عـــلى النحو التالـــي :

ص* = — ١ر٠ + ١ر٥ س (بالالف دينار) (أ*)

ص* = — ١ر٠ + ١ر٥ (١٢)

= — ١ر٠ + ١٨

= ١٧ر٩

= ١٧٩٠٠ دينـــار

ويمكن استعمال المعادلتين (٥) ، (٦) ايضا لاستخراج أ ، ب .

$$ب = \frac{٥ (٢٧٨) — (٢٧) (٤٠)}{٥ (١٨٧) — (٢٧)^{٢}}$$

$$= \frac{١٣٩٠ — ١٠٨٠}{٩٣٥ — ٧٢٩} = \frac{٣١٠}{٢٠٦} = ١٫٥٠٤ = ١٫٥ \text{ تقريبا}$$

$$أ = \frac{(٤٠) (١٨٧) — (٢٧) (٢٧٨)}{٥ (١٨٧) — (٢٧)^{٢}}$$

$$= \frac{٧٤٨٠ — ٧٥٠٦}{٩٣٥ — ٧٢٩}$$

$$= \frac{— ٢٦}{٢٠٦} = — ٠٫١٢$$

$$= ٠٫١ \text{ تقريبــا}$$

ب — الاخطـاء في التنبــؤ Errors in Predicting

لا تقع جميع النقاط عادة على خط الانحدار. فاذا وقعت جميعها على الخط وكان عددها كبيرا بدرجة كافية *، فانه لن يكون هناك خطأ في التنبؤ بالمبيعات. بعبارة اخـرى، اذا وقعت جميع النقاط على خط الانحدار، فانه يمكن التنبؤ بالمبيعات بدرجة ١٠٠٪ من الدقة، ولا يكون هناك خطأ في التنبؤ بقيمة المتغير ص بالاستناد الى المتغير س. ومــن المعروف انه في معظم الحالات، ان لم يكن في جميعها، لا يمكن لاي شخص التنبـؤ بالبيانات التجارية والاقتصادية بدرجة كاملة من الدقة. لهذا تكون التنبؤات تقريبية وليست دقيقة تماما. ولذلك نحتاج الى مقياس يشير الى درجة الدقة في التنبؤ بقيمة ص، او العكس، مدى عدم الدقة في التنبؤ بقيمة ص. ويدعى هذا المقياس خطأ التقدير المعياري Standard Error of Estimate ويرمز له ع ص . س ويقيس مدى الابتعاد عن خــط المتوسط المعروف بخط الانحدار. ويعرف خطأ التقدير المعياري رياضيا كمـا يـلي :

$$ع ص . س = \sqrt{\frac{مج (ص — ص^{*})^{٢}}{ن — ٢}} \qquad (٧)$$

---

* يختلف المحللون في تحديد عدد المشاهدات الكافي. فبينما نجد بعضهم يعتبره (٥٠) فما فوق، نجد البعض الآخر يكتفي بعدد يساوي (٣٠). لذلك قد نعتبر عدد المشاهدات الذي يتــراوح بيــن (٣٠) و (٥٠) كافيا.

قلنا ان خطأ التقدير المعياري يمثل الانحراف المعياري لقيم المتغير غير المستقل (ص) بالاستناد الى س . فاذا عدنا الى مثال مصروفات الاعلان والمبيعات ، فان الخطوة الاولى في احتساب خطأ التقدير المعياري هي تحديد كل قيمة من قيم ص* (النقطة على خط الانحدار) لكل قيمة من قيم ص . وهذه النقاط (ص*) هي :

مصروف الاعلان	ص* =–١ر٠ + ٥ر١ س	ص*
١٠	ص* = –١ر٠ + ٥ر١ (١٠) = –١ر٠ + ١٥	١٤ر٩
٥	ص* = –١ر٠ + ٥ر١ (٥) = –١ر٠ + ٥ر٧	٧ر٤
٧	ص* = –١ر٠ + ٥ر١ (٧) = –١ر٠ + ٥ر١٠	١٠ر٤
٣	ص* = –١ر٠ + ٥ر١ (٣) = –١ر٠ + ٥ر٤	٤ر٤
٢	ص* = –١ر٠ + ٥ر١ (٢) = –١ + ٣	٢ر٩

والخطوة التالية هي طرح كل من قيم ص* من قيم ص المقابلة لها ، ثم تربيع الانحرافات وجمعها ، كما هو مبين في جدول (٣) .

جـــدول (٣)

احتساب خطأ التقديــر المعيــاري

نوع السجائر	س مصـروف الاعلان	ص المبيعـات الفعليـة	ص* المبيعـات المقدرة	ص–ص* الفرق بين المبيعـات الفعليـة والمقدرة	(ص–ص*)٢ مربع الفرق بيـن المبيعـات الفعليـة والمقدرة
فيلادلفيا	٤٠	١٥	١٤ر٩	١ر٠	٠١ر٠
جولد ستار	٥	٨	٧ر٤	٦ر٠	٣٦ر٠
ريـــم	٧	١٠	١٠ر٤	– ٤ر٠	١٦ر٠
كمـــال	٣	٤	٤ر٤	– ٤ر٠	١٦ر٠
نسيـــم	٢	٣	٢ر٩	١ر٠	٠١ر٠

وبذلك يكون خطأ التقدير المعيـــاري

$$ع\ ص\ س = \sqrt{\frac{(ص - ص*)^{٢}}{ن - ٢}}$$

$$= \sqrt{\frac{٠٫٧}{٥ - ٢}} = \sqrt{\frac{٠٫٧}{٣}} = \sqrt{٠٫٢٣٣}$$

$$= ٠٫٤٧٢ \text{ دينـــار.}$$

بما اننا حذفنا ثلاثة اصفار منذ البداية لتسهيل اجراء العمليات الحسابية ، فبذلـــك يكون رقم خطأ التقدير المعياري ٤٧٢ دينار.

تمثل الانحرافات ص – ص *) الانحرافات العمودية عن خط الانحدار. ويلاحظ ان مجموع الانحرافات يساوي صفرا لان مجموع الانحرافات الموجبة يساوي مجمـــــوع الانحرافات السالبة ، و(ن — ٢) في المعادلة يشير الى وجود (ن — ٢) درجة من الحرية * Degree of Freedom . هناك معاملين في معادلة خط الانحدار وهما أ ، ب ، ولذلك « نفقد » درجتين من الحرية . فاذا طرحنا ٢ من ن وكان حجم العينة كبيرا ، فان الاثر عـــلى خطأ التقدير المعياري يكون صغيرا . بعبارة اخرى ، هناك فرصة اكبر انه سيقع خطأ فـــي التنبؤ عند استعمال عينة صغيرة مما لو كانت العينة المستعملة كبيرة .

تصبح معادلة خطأ التقدير المعياري صعبة التطبيق عندما يكثر عدد المشاهـــدات . لذلك يمكن استعمال معادلة بديلة وهـي :

$$ع\ ص\ .\ س = \sqrt{\frac{مج\ ص^{٢} - أ\ مج\ ص - ب\ مج\ س\ ص}{ن - ٢}} \qquad (٨)$$

وقد استخرجت قيم متغيرات هذه المعادلة في الجدول (٢) .

$$ع\ ص\ س = \sqrt{\frac{٤١٤ + (٠٫١٢)(٤٠) - ١٫٥٠٤\ (٢٧٨)}{٥ - ٢}}$$

$$= \sqrt{\frac{٤١٤ + ٤٫٨ - ٤١٨٫١}{٣}}$$

$$= \sqrt{\frac{٠٫٧}{٣}}$$

* تمثل درجة الحرية عدد المتغيرات التي يمكننا تغييرها دون قيود . ولتوضيح ذلك ، اذا كان مجموع ثلاثة ارقام ١٢ ، فانه يمكن كتابة أي رقمين مثل ٦ ، ٢ ، ولكن يحدد الرقم الثالث بـ ٤ لان المجمـــوع يجب ان يساوي ١٢ . وبسبب هذا القيد ، نقول انا فقدنا درجة حرية واحدة .

$= \sqrt{0{,}233} = 0{,}472$ دينـــار

من المتوقع من الناحية النظرية ان تكون ص موزعة توزيعا طبيعيا * (عاديــــا) Normal Distribution حول النقطة على الخط لاي قيمة معطاة من ســـ . فبذلك يشابه خطأ التقدير المعياري الانحراف المعياري .

ان العلاقة بين متوسط القيمة المقدرة (ص *) وخطأ التقدير المعياري (ع ص . س) هي علاقة طبيعية (عادية) Normal . فاذا كان الانتشارحول خط الانحدارموزعا توزيعا عاديا ، عندئــذ :

ص * ± ١ ع ص . س تحتوي على ٦٨٪ من المشاهــدات
ص * ± ١٫٩٦ ع ص . س تحتوي على ٩٥٪ من المشاهــدات
ص * ± ٣ ع ص . س تحتوي على ٩٩٫٧٪ من المشاهــدات .

جـ ــ حدود الثقة للتنبــؤ Confidence Limits for Prediction

يعتبر خطأ التقدير المعياري من الناحية النظرية مقياسا صالحا للاستعمال في وضـع حدود الثقة Confidence Limits حول قيمة ص المقدرة اذا كان حجم العينة كبيرا ، واذا كانت النقاط على رسم التشتت موزعة عاديا حول خط الانحدار . فاذا توفـرت هذه الشروط ، فان المحلل يكون واثقا ٩٥٪ انه لمصروف اعلان معين (س) ، فان المبيعات المقدرة ستكون بين ص * ± حـ (ع ص . س) اوص * ± ١٫٩٦ (٠٫٤٧٢) . فــاذا كانت س = ١٠ ، عندئذ ص * = ١٤٫٩ ، وتكون حدود الثقة ١٤٫٩ ± ١٫٩٦ (٠٫٤٧٢ د) = ١٥٫٨٢٥ دينارو ١٣٫٨٧٥ دينار . بما ان هذه الاف الدنانير ، فان الباحث يكون واثقا ٩٥٪ انه اذا كانت ميزانية مصروف الاعلان التقديرية ١٠٠٠ دينار ، فان المبيعات الناتجــة ستكون بين ١٥٨٢٥ دينارو ١٣٨٧٥ دينار . وبالمثل يمكن استخراج قيم المبيعات المتوقعة لدرجة ٦٨٪ و٩٩٫٧٪ من الثقة .

---

* يعبر عن التوزيع الطبيعي بمنحنــى متناظــر على شكل جرس . ومــن خصائص هــذا التوزيــع الاخرى مــا يــلي :

أ ــ يقسم الوسط الحسابي المنحنى الى قسمين متناظرين (متساويين) ، بحيث تقع ٥٠٪ مــن المشاهدات في المساحة فوق الوسط الحسابي ، ٥٠٪ منها تحت الوسط الحسابي .

ب ــ لا يماس طرفــا المنحنى المحور الافقــي .

جـ ــ تقع ٩٥٫٥٪ من المشاهدات ضمن الوسط الحسابي ± ٢ × الانحراف المعياري .

د ــ تقع ٩٩٫٧٪ من المشاهدات ضمن الوسط الحسابي ± ٣ × الانحراف المعياري .

تعتبر الافتراضات السابقة غير صالحة لمثال السجائر لان حجم العينة صغير . لذلــــك يجب اضافة عامل تصحيح * لوضع حدود الثقة حول تقدير الانحدار (ص *)

$$ص * \pm ت\,(ع\ ص\ .\ س)\sqrt{\frac{١}{ن} + \frac{(س - \bar{س})^٢}{مج\,(س - \bar{س})^٢}} \quad (٩)$$

حيـــث

ص * = القيمة المقدرة للمبيعات لاي قيم مختارة من س .
س = أي قيمة مختارة من س .
$\bar{س}$ = المتوســـط $\bar{س}$ = ٤ر٥
ن = عدد المشاهدات = ٥ .
ع ص . س = خطأ التقديـــر المعيـــاري
ت = قيمة ت من الجداول (تستخرج حسب درجات الحرية) .

جدول (٤) يبين الحسابات الضرورية لاستخراج حدود الثقة .

جــــدول (٤)

الحسابات الضرورية لاستخراج حــدود الثقـــة

س	ص	س – $\bar{س}$	(س – $\bar{س}$)^٢
١٠	١٥	+ ٦ر٤	١٦ر٢١
٥	٨	– ٤ر٠	١٦ر٠
٧	١٠	+ ٦ر١	٥٦ر٢
٣	٤	– ٤ر٢	٧٦ر٥
٢	٣	– ٤ر٣	٥٦ر١١
المجمـــــــــــوع			٢٠ر٤١

---

* عندما تكون العينة صغيرة فان استعمال ارقام جدول التوزيع الطبيعي لا يعطي نتائج واقعية . أي ان $\bar{س} \pm$ ز (ع ص . س) ليست دقيقة للعينة الصغيرة . لذلك يستعمل جدول (ت) في هذه الحالـــــة حيث تعوض قيمة (ت) المستخرجة عن احتمال عدم الدقة في التوزيع الطبيعــي .

ويمكن تحديد حدود الثقة لدرجة ٩٥٪ بالنظر في جدول ت وعلى موازاة ٣ درجات من الحرية . وبذلك تكون الحدود :

ص * = ١٤ر٩ ± ٣ر١٨ (٠ر٤٧٢) √(١/٥ + (١٠١ − ٤ر٥)^٢ / (٤١ر٢١)^٢)

= ١٤ر٩ ± ١ر٥٠٠٩٦ √٠ر٢١

= ١٤ر٩ ± ٠ر٦٨٧

= ١٥ر٥٨٧ دينار و١٤ر٢١٣ دينار (بالالف الدنانير)

أو ١٥٥٨٧ دينار و١٤٢١٣ دينـــار .

بعبارة اخرى ، سيكون المحلل واثقا ٩٥٪ انه اذا انفق ١٠٠٠ دينار على الاعـــلان فان المبيعات الناتجة عن ذلك ستكون بين ١٥٥٧٨ دينار و١٤٢١٣ دينار . وبالمثل يمكـــن استخراج القيم المقدرة لمختلف درجات الثقة باستعمال جدول ت .

يمكن تحسين درجة الدقة في التنبؤ اذا اخذنا اكثر من متغير مستقل واحد بعيـــــن الاعتبار . فعندما نستعمل اكثر من متغير مستقل واحد ، ينتج لدينا تحليل الانحدار المتعـدد المتغيرات Multiple Regression Analysis . تبقى المبـــــادىء الاساسية هنا كما في حالة المتغيرين (المستقل والتابع) ، سوى اننا نستعمل متغيريـــن او اكثر للتنبؤ بقيمة ص . فاذا كان المتغيران المستقلين هما س ، ه ونريد استعمالهما في التنبؤ بقيمة ص ، فان معادلة خط الانحدار تكون

ص * = أ + ب س + حـ هـ (١٠)

تزداد عملية تحليل الانحدار المتعدد المتغيرات تعقيدا كلما ازداد عدد المتغيـــــرات وبالتالي فاننا لن نسترسل في شرح خطوات هذه العملية لان معالجة معادلاتها ودرجة تعقيدها تتزايد باضطراد بتزايد عدد المتغيرات فيها . وللتغلب على هذه المشكلة فانه يمكن استغلال الحاسب الالكتروني في اجراء تحليل الانحدار المتعدد المتغيرات .

٢ • تحليـــل الارتبـــاط

Correlation Analysis

هناك تغيرات مفسرة Explained Variations تبينهـــا البيانات موضع التحليل وتغيرات غير مفسرة Unexplained Variations تعجز العلاقة المدروسة عن توضيحها ، كما اوردنا في مثالنا السابق . فالنسبة من التغير والتي امكن تفسيرها (٩٩٪ ، مثلا) تسمى معامل التحديد Coefficient of Determination

ويرمز لها $ر^2$ (R^2) ، وتدعى نسبة التغير غير المفسرة (١٪) معامل عــــــدم التحديد Coefficient of Nondetermination (K^2)

أ ــ معامـــل التحديـــد

يمكن ان يأخذ معامل التحديد ($ر^2$) أي قيمة بين صفر وواحد (١) . فاذا كــان المعامل صفرا ، فان هذا يعني ان المتغير المستقل (س) لا يفسر أي من تغيرات المتغير التابع (ص) ، واذا كان العامل ١ ، فان هذا يشير الى ان جميع التغير (١٠٠٪) في ص ينتج عن التغير في س ، واذا كان المعامل ١٢ر٠ فان قليلا جدا من التغير ينتج عن س ، وعندما يكون ٩٤ر٠ فان نسبة كبيرة من التغير في ص تتحدد من التغير في س . ففي الحالة الاخيرة ، فان ٩٤ر٠ من التغير في ص يفسره التغير في س ، ٠٦ر٠ لا يمكن للمتغير س ان يفســره .

يمكن استخراج معامل التحديد بطرح معامل عدم التحديد من ١ ، وذلك لان حاصل جمع عامل التحديد وعامل عدم التحديد يساوي ١ ٠ ويقاس التغير في ص والذي لا يمكن تفسيره بالمتغير س بخطأ التقدير المعياري (ع ص . س) . ولتحويل التغير الى معامل (نسبة مئوية) يقسم $ع^2$ ص . س على التغير الكلي .

$$ر^2 = ١ - \frac{\text{التغير غير المفسر}}{\text{التغير الكلي}} = ١ - \frac{ع^2_{ص . س}}{ع^2_{ص}} \qquad (١١)$$

وكما ذكرنا سابقا ، فانه اذا وقعت جميع النقاط على خط التقدير ، فان التغير غير المفسر يساوي صفرا ، ويكون معامل التحديد ١ ، (أي ١٠٠٪ من التغير الكلي في صـــ يفسر بالمتغير س) . واذا انتشرت النقاط حول خط التنبؤ (التقدير) ، فان المسافات العمودية من الخط والتي تمتد الى النقاط الفعلية (شكل ٢) تمثل التغير غير المفسر. وتستعمل هــذه الانحرافات (ص ـــ ص *) في احتساب التغير غير المفسر $ع^2$ ص . س .

وتستعمل المعادلة التالية لاستخراج التغير الكلي في قيم ص :

$$ع^2_{ص} = \frac{مج\,(ص - ص^*)^2}{ن} \quad \text{أو} \quad \frac{\frac{مج\,ص^2}{ن} - \frac{(مج\,ص)^2}{ن}}{ن}$$

$$\text{أو} \quad \frac{مج\,ص^2}{ن} - ص^2 \qquad (١٢)$$

فمن مثالنا السابق يمكن استخراج $ع^2 ص$ كما يلي :

$$ع^2 ص = \frac{٩٤}{٥} \quad \text{أو} \quad \frac{\frac{٤١٤}{٥} - \frac{(٤٠)^2}{٥}}{٥} \quad \text{أو} \quad \frac{٤١٤}{٥} - (٨)^2$$

الحسابات الضرورية لاستخراج التغير في ص :

نوع السجائر	ص المبيعات (بالآلف الدنانير)	$ص - \bar{ص}$	$(ص - \bar{ص})^2$	$ص^2$
فيلادلفيا	١٥	٧	٤٩	٢٢٥
جولتد ستار	٨	٠	٠	٦٤
ريم	١٠	٢	٤	١٠٠
كمال	٤	٤ −	١٦	١٦
نسيم	٣	٥ −	٢٥	٩
المجموع	٤٠		٩٤	٤١٤

وبذلك يكون معامل التحديد

$$ر^2 = ١ - \frac{ع^2 ص . س}{ع^2 ص}$$

$$= ١ - \frac{(٠٫٤٧٢)^2}{١٨٫٨} = ١ - \frac{٠٫٢٣٣}{١٨٫٨} = ٠٫٩٨٨$$

ب — معامل الارتباط

يسمى الجذر التربيعي لمعامل التحديد ، معامل الارتباط Correlation Coefficient ، وتدل قيمته على درجة العلاقة بين متغيرين . فكلما اقتربت قيمته من ١ دل ذلك على قوة العلاقة ، وكلما اقتربت من الصفر دل على ضعف العلاقة ، وهناك معادلة افضل لانها تنطوي على عمليات حسابية اقل تعقيدا لاستخراج معامل الارتباط ومعامل التحديد وهي :

$$ر = \frac{ن\ (مج\ س\ ص) - (مج\ س)\ (مج\ ص)}{\sqrt{\left[ن\ (مج\ س^{٢}) - (مج\ س)^{٢}\right]\left[ن\ (مج\ س^{٢}) - (مج\ ص)^{٢}\right]}} \quad (١٣)$$

ويلاحظ ان بسط معادلة معامل الارتباط وهو نفس بسط معادلة تحديد معامل الانحدار ب (معادلة ٥) . فلاستخراج معامل الارتباط حسب معادلة (١٣) نستعمل البيانات في جدول (٢) على النحو التالي :

$$ر = \frac{٥\ (٢٧٨) - (٢٧)\ (٤٠)}{\sqrt{\left[٥\ (١٧٨)\quad (٢٧)^{٢}\right]\left[٥\ (٤١٤) - (٤٠)^{٢}\right]}}$$

$$= \frac{١٣٩٠ - ١٠٨٠}{\sqrt{(٩٣٥ - ٧٢٩)\quad (٢٠٧٠ - ١٦٠٠)}}$$

$$= \frac{٣١٠}{\sqrt{(٢٠٦)\ (٤٧٠)}} = \frac{٣١٠}{\sqrt{٩٦٨٢٠}} = \frac{٣١٠}{٣١١٫١٥}$$

$$= ٠٫٩٩$$

وبما ان معامل الارتباط يساوي الجذر التربيعي لمعامل التحديد فان معامل التحديد ($ر^{٢}$ يساوي (٠٫٩٩)^{٢} أو ٠٫٩٨ وهذا يشير الى ان ٩٨٪ من التغير في المبيعات تحدده مصروفات الاعـــــلان .

وبما ان معامل الارتباط يدل على درجة العلاقة بين متغيرين ، فانه في هذا المثـال (ر= ٠٫٩٩) يشير الى وجود علاقة قوية وموجبة بين المبيعات ومصروفات الاعلان . وتجدر الاشارة الى ان معنى معامل الارتباط ليس بنفس درجة وضوح معامل التحديد . كذلك يميل معامل الارتباط الى المبالغة في درجة العلاقة بين المتغير س والمتغيرص . فمثلا ، اذا كان معامل التحديد ($ر^{٢}$) يساوي ٠٫٧ ومعامل عدم التحديد (١ — $ر^{٢}$) يساوي ٠٫٣ ، فان هـــذا يشير الى ان ٧٠٪ فقط من التعير في ص يعزى الى التغير في س والباقي (٣٠٪) من التغيـر غير مفسر . فمعامل الارتباط ر = $\sqrt{٠٫٧}$ = ٠٫٨٣٦ مما قد يظهر وجود ارتباط عال بين المتغيرين . لذلك يبدو ان معامل التحديد يعتبر مقياسا افضل في توضيح العلاقة بين س و ص .

اذا كان معامل الارتباط يساوي صفرا ، فان هذا يشير الى عدم وجود علاقة بيـــن المتغيرين . واذا كانت ر = + ١ فهذا يدل على وجود علاقة موجبة وكاملة ، واما اذا كانـت

ر = − ١ فان هذا يعني وجود علاقة سالبة وكاملة . لذلك فان ر يمكن ان تأخذ أي قيمة بين + ١ و − ١ . واذا كانت ر تساوي + ٠٫٩٥ فان هذا يشير الى وجود علاقة قوية وموجبة بين المتغيرين ، واذا كانت ر تساوي + ٠٫٢٠ فان هذا يدل على ارتباط ضعيف ، وبالمثل اذا كانت ر تساوي − ٠٫٩٨ ، فان هذا يعني وجود علاقة قوية سالبة (يتغير ص بعكس اتجاه تغير س) .

جـ — اختبار اهمية معامل الارتباط — Testing the Significance of the Correlation Coefficient

تستعمل عدة اختبارات لتحديد مدى اهمية معامل الارتباط ، ولكننا سنقصر نقاشنا في هذا المجال على واحد من هذه الاختبارات . والخطوة الاولى في هذا الصدد هي وضع الفرضية التي يرغب الباحث في اختبارها . والفرضية التي ستعرض لها هنا هي فرضية النفي Null Hypothesis . [٢] ومضمون هذه الفرضية ينص على ان أية علاقة بين المتغيرين موضع الاختبار تعود الى عامل الصدفة فقط ، أي ان العلاقة بين المتغيرين تعود الى العينة فقط وليس الى المجتمع (الجمهور) ، ولذلك لا نستطيع ان نعمم بشأن اية علاقة على الجمهور .

ويمكن وضع فرضية النفي المتعلقة بالارتباط بين المتغيرات بصيغة الايجاب باحدى الصيغتين التاليتين :

١ • تعود العلاقة بين المتغيرات موضع الاختبار الى عامل الصدفة فقط .
٢ • توجد علاقة ضعيفة بين المتغيرات موضع الاختبار .

كما وقد توضع فرضية النفي بصيغة النفي على النحو التالي :

١ • لا توجد علاقة حقيقية بين المتغيرات موضع الاختبار .
٢ • لا توجد علاقة هامة بين المتغيرات موضع الاختبار .

ففرضية النفي في المثال السابق هي : **لا يوجد ارتباط (علاقة) بين مصروفات الاعلان والمبيعات** . فاذا كانت المبيعات لا تعتمد على مصروفات الاعلان ، فان معامل الارتباط يكون صفرا .

افترض انه يمكن اتخاذ قرارين فقط : قبول او رفض فرضية النفي . ولقبول او رفض فرضية النفي ، تستخرج قيمة ت لمعامل الارتباط الذي يساوي ٠٫٩٩ كما يلي :

---

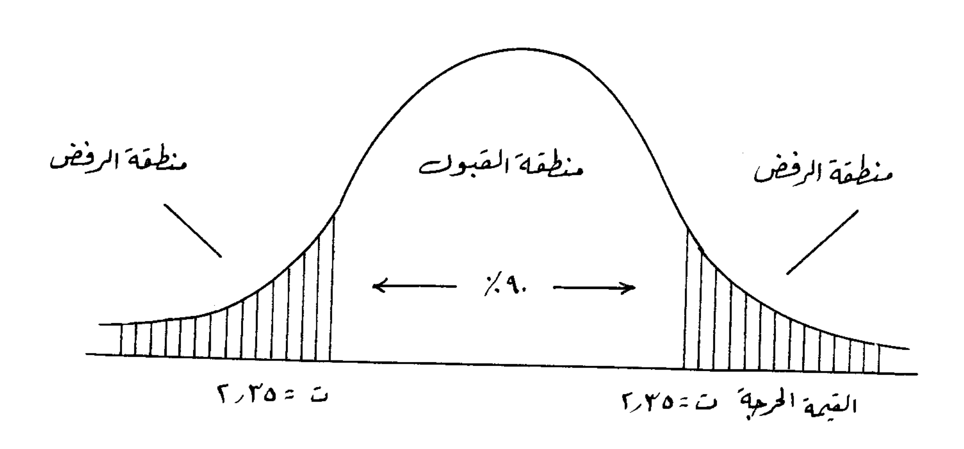
(٢) يسمى البعض فرضية النفي بالفرضية الاصلية . انظر ، محمد فتحي محمد علي ، **الاحصاء في اتخاذ القرارات التجارية** (القاهرة : مكتبة عين شمس ، ١٩٦٩) ، ص ٢٨٤ .

$$ت = \frac{ر \sqrt{ن - ٢}}{\sqrt{١ - ر^{٢}}} = \frac{٠٫٩٩ \sqrt{٥ - ٢}}{\sqrt{١ - (٠٫٩٩)^{٢}}} = \frac{٠٫٩٩ \sqrt{٣}}{\sqrt{١ - ٠٫٩٨}}$$

$$= \frac{٠٫٩٩ \sqrt{٣}}{\sqrt{٠٫١٢}} = \frac{٠٫٩٩ \times ١٫٧٣}{\sqrt{٠٫١٤١٤}}$$

$$= ١٢٫١٠٧$$

افترض ان المحلل اختار مستوى ثقة قدره ٩٠٪ قبل دراسة العلاقة بين المبيعات ومصروفات الاعلان . بالاشارة الى جدول ت وعلى الصف المقابل لدرجة حرية (ن — ٢) او ٣ درجات ، نجد ان القيمة الحرجة Critical Value لمستوى ٩٠٪ من الثقة هي ٢٫٣٥ . بما ان قيمة ت المستخرجة في المعادلة السابقة والبالغة ١٢٫١٠٧ هي اكبر من ٢٫٣٥ ، فانها تقع في منطقة الرفض لتوزيع ت . لذلك ترفض فرضية النفي ويدل رفضها على احتمال وجود فرضية بديلة صحيحة . أي انه قد توجد علاقة بين المبيعات (ص) ومصروفات الاعلان (س) . والشكل التالي يبين ذلك .



خلاصة القول ان معامل الارتباط الذي يبلغ ٠٫٩٩ يشير الى وجود بعض العلاقة بين س وص ، حتى ولو استعملنا مستوى ثقة قدره ٩٩٪ وذلك لان قيمة ت المستخرجة تقع بعيدا عن قيمة ت الحرجة المأخوذة من جدول ت (٥٫٨٤) . وبذلك ترفض فرضية النفي على مستوى ٩٩٪ من الثقة . أي انه من غير المحتمل عدم وجود علاقة بين المبيعات ومصروفات الاعلان ، اومن غير المحتمل ان تعود تلك العلاقة القوية الى عامل الصدفة .

الفصل الثاني عشر

إختبار الفرضيات

Tests of Hypotheses

يعتبر استخدام العينات لمعرفة بعض خصائص الجمهور (المجتمع) اجراء مقبولا . ويدرس الباحث العينات دائما على الرغم من احتمال عدم تطابق نتائج العينة تماما مع قيم الجمهور. ويتعلق اختبار الفرضيات بتحديد ما اذا كان هناك اختلاف هام بين قيمتين للجمهور بالاستناد الى احصاءات العينة . لذلك تستعمل اختبارات الفرضيات بسبب وجود احتمال اتخاذ قرار خاطيء ينتج عن اعتبار الفرق بين القيمتين هاما دون اللجوء الى الاختبارات الاحصائية .

فالطريقة المستخدمة في تحديد الاهمية الاحصائية لنتائج عينتين تنحصر بالافتراض بان « الفرق في النتائج جاء من نفس الجمهور ووقع بسبب خطأ العينه . » وتجرى الاختبارات الاحصائية لتحديد صحة او عدم صحة ذلك . فاذا وجد ان هذا الافتراض غير صحيح ، عندئذ تعتبر نتائج العينة مختلفة احصائيا ، أي جاءت من جمهور مختلف .

ولتوضيح هذه الفكرة نستعرض المثال التالي والذي ينطوي على اختبار اهمية الفرق بين وسطين حسابيين . ترغب احدى الشركات اخذ وكالة بيع احدى السيارات الاقتصادية في الاردن . وحددت الشركة الحد الادنى لاستهلاك السيارة من البنزين وهو ٢٠٠ كيلو متر / صفيحة . تقدم مصنعان بعرضين لاعطاء الشركة حق توزيع سياراتهما في الاردن احدهما في اليابان والاخر في المانيا . وقد ادعى المصنع الياباني بانه فرع للمصنع الالماني وبذلك فان سياراتهما تتشابه تماما وان اختلف الاسم التجاري لكل منهما .

---

(١) انظر المصادر المذكورة في الفصل السابق .

لكي تصل الشركة الى القرار النهائي ، يجب ان تتبع عدة خطوات متسلسلة وهي : (١) وضع الفرضية ووضع الفرضية البديلة . (٢) اختيار مستوى الاهمية . (٣) تحديد الاختبار الاحصائي الملائم . (٤) تعريف منطقة القبول ومنطقة الرفض . (٥) اختيار العينة واحتساب احصاءاتها . (٦) قبول اورفض الفرضية على مستوى الاهمية المطلوب .

يعتبر وضع فرضية النفي نقطة البداية للشركة . وقد ذكرنا في السابق انه يمكن وضع هذه الفرضية اما بصيغة النفي او الايجاب . ويعبر عن فرضية النفي بشكل عام بان اية علاقة او فرق بين المتغيرين موضع الاختبار يعود لعامل الصدفة ، أي بسبب العينة فقط . وقد توضع فرضية النفي في مثالنا كما يلي :

لا يوجد فرق هام بين الوسط الحسابي لعدد الكيلومترات التي تقطعها السيارة اليابانية لكل صفيحة بنزين والوسط الحسابي للكيلومترات التي تقطعها السيارة الالمانية لكل صفيحة ، أي أن النوعين من السيارات مأخوذان من جمهور واحد ومتشابه .

والفرضية البديلة Alternative Hypothesis ، كما يدل المصطلح ، تكون صحيحة (مقبولة) عندما ترفض فرضية النفي . ففي مثالنا ، نصت فرضية النفي على ان الوسطين الحسابيين لجميع السيارات متساويان ، أي أنه لا يوجد فرق هام بين و١ (الوسط الحسابي للسيارات اليابانية) ، و٢ (الوسط الحسابي للسيارات الالمانية) . ويمكن ويمكن كتابة و١ – و٢ = صفر . ونصت الفرضية على ان **الوسطين الحسابيين** لجميع السيارات غير متساويين ، أي ان و١ — و٢ ≠ صفر . (الرمز ≠ يعني عدم المساواة) .

والخطوة التي تلي وضع الفرضية هي ان تقوم الشركة باختيار مستوى الاهمية . وهناك ثلاثة مستويات من الاهمية شائعة الاستعمال وهي ١ ر٠ و٠٥ ر٠ و٠١ ر٠ . وتقابلها ثلاث معاملات ثقة وهي ٩٠ ر٠ ، ٩٥ ر٠ ، ٩٩ ر٠ على التوالي . ولنفترض ان الشركة اختارت مستوى اهمية قدرة ٠١ ر٠ لاختبار الفرضية .

والخطوة التالية هي ان قامت الشركة بتكليف احد الاحصائيين اليابانيين باختيار عينة عشوائية من سيارات المصنع الياباني واستخراج الوسط الحسابي لعدد الكيلومترات المقطوعة لكل صفيحة فكان ٢٢٠ كيلومتر / صفيحة . وقد كررت الشركة نفس العملية بالنسبة للمصنع الالماني ، وكان الوسط الحسابي لعينة السيارات الالمانية ٢٤٠ كيلومتر / صفيحة . ويلاحظ ان الوسطين الحسابيين اعلى من الحد-الادنى المطلوب (٢٠٠ كيلومتر / صفيحة) . وهناك

فرق بين الوسطين الحسابيين يساوي ٢٠ كيلومتر / صفيحة . والسؤال موضع الاختبار هو هل هذا الفرق مهم ؟ أم هل يعود الفرق الى العينتين ؟ وليس لوجود اختلافات هامة بين الجمهورين

ولكي تقرر الشركة نوع السيارات المشتراه ، لا يمكنها الاعتماد على الوسطين الحسابيين فقط . فقد يكون الفرق بين الوسطين الحسابيين كبيرا بالنسبة لتقدير شخص معين ، بينما قد يكون غير مهم في تقدير شخص آخر . لذلك يجب على الشركة ان تعتمد في قرارها على مقياس موضوعي يتحدد بناء على اختبار احصائي .

فالمشكلة هنا تنحصر في تحديد ما اذا كان الفرق بين استهلاك سيارات المصنعين والبالغ ٢٠ كيلومترا / صفيحة يعود لعامل الصدفة . بعبارة اخرى ، هل من المحتمل ان يكون الفرق بين الوسطين الحسابيين سببه ان الشركة اخذت عينتين بدلا من فحص جميع السيارات لدى لدى المصنعين ؟ أم هل من المحتمل ان تكون العينتان قد اختيرتا من مصدرين متشابهين ؟

اذا اختير عدد كبير من العينات العشوائية من مصدرين (المصنعين) واستخرج الوسط الحسابي للعينات ، فان الفرق بين الوسطين الحسابيين لعينتين سيكون ذا توزيع عادي (طبيعي) ، وسيكون لتوزيع الفرق وسط حسابي قدره و ١ — و ٢ وانحراف معياري هو :

$$ح_{\bar{س}_1 - \bar{س}_2} = \sqrt{\left(\frac{ح_1}{\sqrt{ن_1}}\right)^2 + \left(\frac{ح_2}{\sqrt{ن_2}}\right)^2} \qquad (1)$$

حيث

ح ١ = الانحراف المعياري لسيارات المصنع الياباني .
ح ٢ = الانحراف المعياري لسيارات المصنع الالماني .
ن ١ عدد مفردات عينة المصنع الياباني
ن ٢ = عدد مفردات عينة المصنع الالماني .

ولكن من غير المعقول ان نتوقع معرفة الانحراف المعياري للمصدرين ، اذ ان ذلك يعني اختبار جميع سيارات المصنعين . لذلك نلجأ الى تحليل احصاءات العينات بدلا من ح ١ ، ح ٢ . وبذلك يصبح الخطأ المعياري للفرق بين الوسطين الحسابيين :

$$\text{ع}_{\bar{\text{س}}_1 - \bar{\text{س}}_2} = \sqrt{\left(\frac{\text{ع}_1}{\sqrt{\text{ن}_1}}\right)^2 + \left(\frac{\text{ع}_2}{\sqrt{\text{ن}_2}}\right)^2}$$

$$\text{أو} = \sqrt{\frac{\text{ع}_1^{\,2}}{\text{ن}_1} + \frac{\text{ع}_2^{\,2}}{\text{ن}_2}} \qquad (٢)$$

حيث

ع ١ ، ع ٢ = الخطأ المعياري لعينتي سيارات المصنعين الياباني والالماني على التوالي .
يدعى ناتج قسمة الفرق بين الوسطين الحسابيين للعينتين ($\bar{\text{س}}_1 - \bar{\text{س}}_2$) على الخطأ المعياري للفرق بين الوسطين الحسابيين ($\text{ع}_{\bar{\text{س}}_1 - \bar{\text{س}}_2}$) بالمعدل الحرج Critical Ratio الذي يحدد منطقتي رفض وقبول الفرضية ويرمز له بالحرف (Z) ،

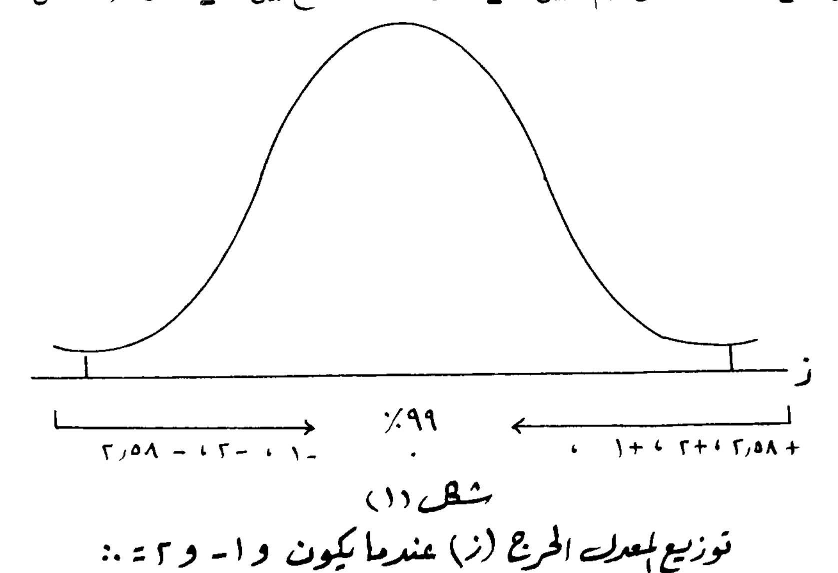
$$\text{ز} = \frac{\bar{\text{س}}_1 - \bar{\text{س}}_2}{\text{ع}_{\bar{\text{س}}_1 - \bar{\text{س}}_2}} \qquad (٣)$$

ويجدر بنا ان نتذكر عند هذه النقطة ان المنطلق الاساسي في فرضية النفي هو انه **لا يوجد فرق هام بين الوسطين الحسابيين للجمهور (المصدرين) أي ان و١ — و٢ = صفر .** وبذلك يكون تطوير الفرضية بحيث تصبح على النحو التالي : **اذا اختير عدد كبير من العينات العشوائية من مصدرين ، فان توزيع الفرق بين الوسطين الحسابيين مقسوما على الخطأ المعياري للفرق بين الوسطين الحسابيين ، أي المعدل الحرج ، سوف يقارب المنحنى العادي (الطبيعي)** Normal Curve

لتوضيح ذلك ، نفترض انه اخذت عدة عينات من سيارات كل من المصنعين حجم كل منها ٢٥ سيارة . ولتسهيل مهمتنا ، نفترض انه استخرج الانحراف المعياري لكل عينة وكان ٥ كيلومتر / صفيحة . ولاستخراج قيمة زنجري العمليات التالية :

العينة	$\bar{س}_1$	$\bar{س}_2$	$\bar{س}_1 - \bar{س}_2$		$\dfrac{\bar{س}_1 - \bar{س}_2}{\sqrt{\left(\dfrac{ع_1}{\sqrt{ن_1}}\right)^2 + \left(\dfrac{ع_2}{\sqrt{ن_2}}\right)^2}}$ *	
١	٢٢٠	٢٣٠	− ١٠	=	$\frac{١٠}{١٫٤}$	− ٧ر١
٢	٢٤٠	٢٢٠	+ ٢٠	= +	$\frac{٢٠}{١٫٤}$	+ ١٤ر٢
٣	٢٢٥	٢٣٥	− ١٠	= −	$\frac{١٠}{١٫٤}$	− ٧ر١
٤	٢١٥	٢١٥	٠	= ٠		٠

بالاشارة الى المساحة تحت المنحنى العادي (الطبيعي) ، فان ٦٨٪ من قيم ز تقع بين ٠ ± ١ ، ٩٥٪ من قيم ز بين ٠ ± ١ر٩٦ ، ٩٩٪ تقع بين ٠ ± ٢ر٥٨ (شكل ١)



شكل (١)

توزيع المعدل الحرج (ز) عندما يكون و١ـ و٢ = :.

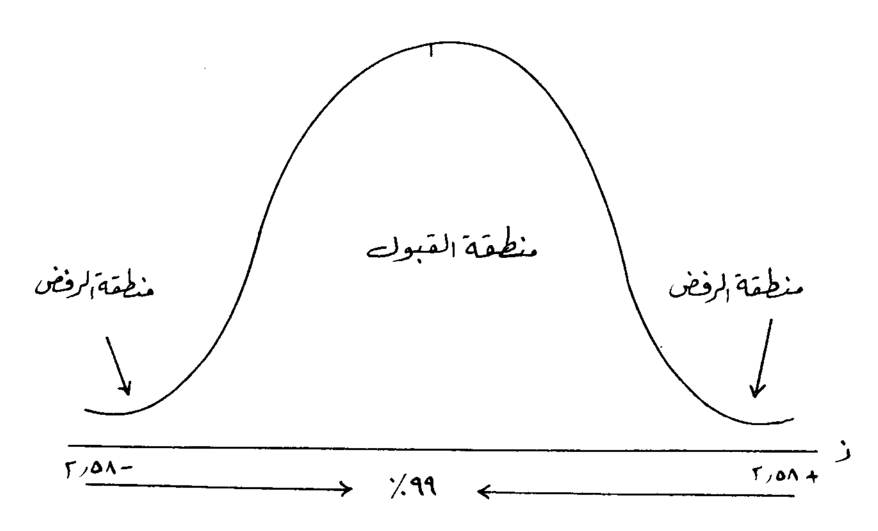
---

* $\sqrt{\left(\dfrac{ع_1}{\sqrt{ن_1}}\right)^2 + \left(\dfrac{ع_2}{\sqrt{ن_2}}\right)^2} = \sqrt{\left(\dfrac{٥}{\sqrt{٢٥}}\right)^2 + \left(\dfrac{٥}{\sqrt{٢٥}}\right)^2}$

$= \sqrt{\left(\dfrac{٥}{٥}\right)^2 + \left(\dfrac{٥}{٥}\right)^2} = \sqrt{٢} = ١٫٤$

ان ٩٩٪ من القيم المستخرجة للمعدل الحرج ز تقع بين — ٢٫٥٨ و + ٢٫٥٨ وذلك على فرض انه لا يوجد اختلاف هام بين الوسطين الحسابيين للمصدرين . واذا وقعت القيم المستخرجة للمعدل الحرج ز ضمن المساحة بين ± ٢٫٥٨ ، تقبل فرضية النفي . ففي هذه الحالة يعود الفرق بين الوسطين الحسابيين للعينتين الى عامل الصدفة . اما اذا كانت القيمة المستخرجة للمعدل الحرج ز ٢٫٥٨ او اكبر ، ترفض فرضية النفي لانه من غير المحتمل ان تساوي القيمة المستخرجة للمعدل الحرج ز ٢٫٥٨ او اكثر بسبب الصدفة .

ففي مثالنا ، تقبل فرضية النفي اذا كانت قيمة ز اقل من ٢٫٥٨ وترفض اذا كانت قيمة ز ٢٫٥٨ او اكثر (انظر شكل ٢)



شكل (٢)
اختبار الجانبين ، منطقتي الرفض والقبول
مستوى ثقة ٠٫٠١

توجد طريقتان لاختبار الفرضيات وهما : اختبار الجانبين Two - Tailed Test واختبار الجانب الواحد One - Tailed Test . ففي اختبار الجانبين تشتمل منطقة الرفض على مساحات عند طرفي التوزيع بينما توجد منطقة الرفض كلها في اختبار الجانب الواحد عند احد طرفي التوزيع .

وسوف نستعمل اختبار الجانبين في مثالنا ، حيث يمكن ان تكون اشارة ز المحتسبة موجبة اوسالبة . أي انه يمكن ان تستهلك سيارات المصنع الياباني كمية بنزين اكثر او اقل من كمية سيارات المصنع الالماني .

اختيرت عينة من ١٦ سيارة عشوائيا من سيارات المصنع الياباني وحدد استهلاك كل منها من البنزين لكل صفيحة . واحتسب الانحراف المعياري للعينة والوسط الحسابي لاستهلاك البنزين . واختيرت ٢٥ سيارة من سيارات المصنع الالماني واتبعت نفس الاجراءات . فيما يلي إحصاءات العينتين .

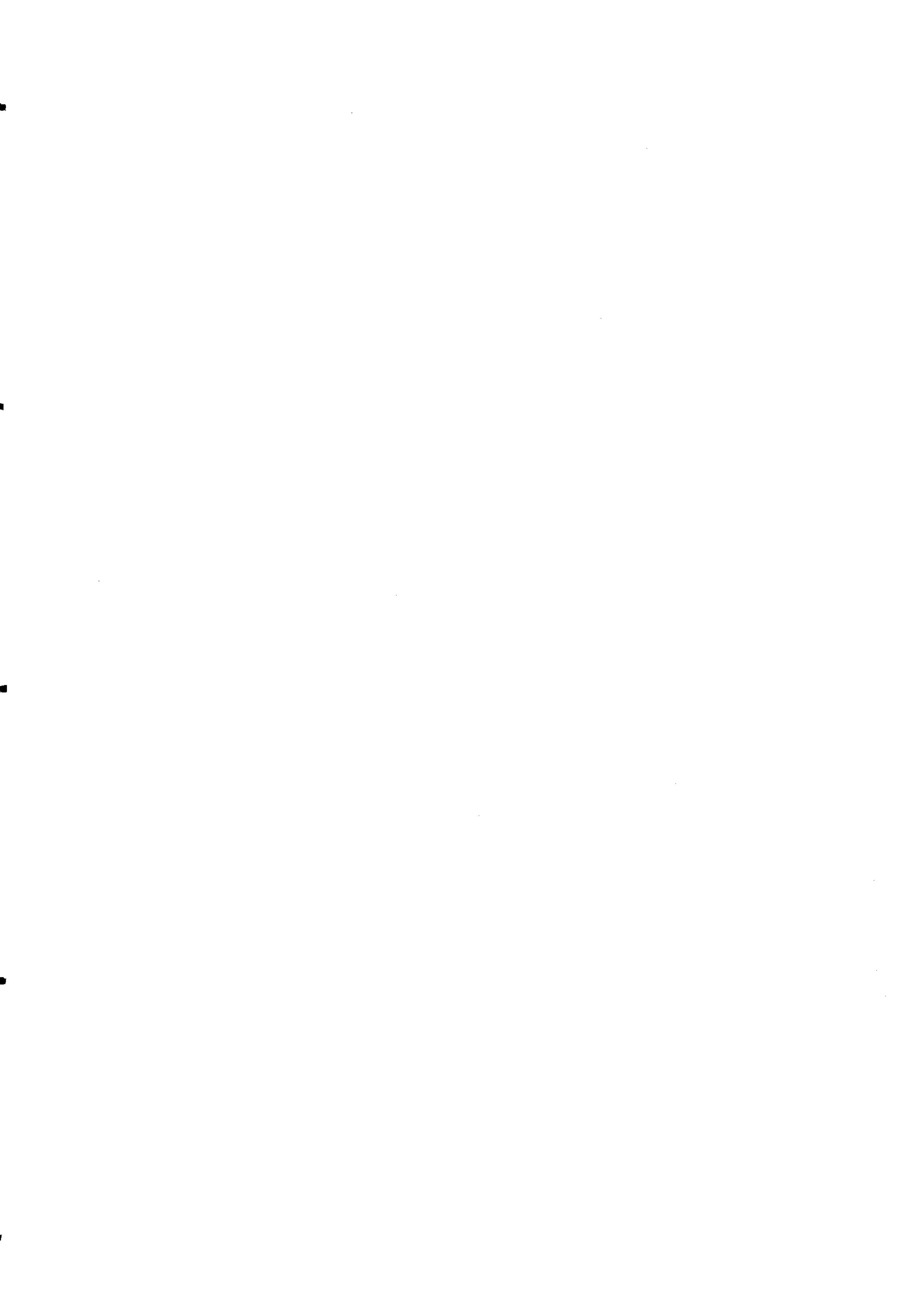
المصنع الياباني		المصنع الالماني	
س ١ =	٢٢٠	س ٢ =	٢٤٠
ن ١ =	٣٦	ن ٢ =	٢٥
ع ١ =	١٨	ع ٢ =	٢٠

فبذلك يكون المعدل الحرج (ز) .

$$ز = \frac{\bar{س}_1 - \bar{س}_2}{\sqrt{\left(\frac{ع_1}{\sqrt{ن_1}}\right)^2 + \left(\frac{ع_2}{\sqrt{ن_2}}\right)^2}} = \frac{٢٢٠ - ٢٤٠}{\sqrt{\left(\frac{١٨}{\sqrt{٣٦}}\right)^2 + \left(\frac{٢٠}{\sqrt{٢٥}}\right)^2}}$$

$$= \frac{-٢٠}{\sqrt{\left(\frac{١٨}{٦}\right)^2 + \left(\frac{٢٠}{٥}\right)^2}} = \frac{-٢٠}{\sqrt{٢٥}} = -٤$$

نذكر مما سبق ان الشركة وضعت الاهمية على مستوى ٠١ ر٠ وبما ان قيمة ز المستخرجة تساوي — ٤ ، فهي تقع في منطقة الرفض ، وبالتالي ترفض فرضية النفي . وهذا يشير الى ان و١ — و٢ لا تساوي صفرا (١ — و٢ ≠صفر) . أي ان الوسط الحسابي للكيلو متـــــرات المقطوعة في الصفيحة لسيارات المصنع الالماني اعلى بدرجة هامة من الوسط الحسابي لكيلو مترات المصنع الياباني على مستوى ثقة قدره ٩٩٪ . وبناء على ذلك يكون قرار الشركة بقبـول عرض المصنع الالماني . وبشكل عام اذا كانت العينة صغيرة فان خطأها المعياري يكون اكبر من العينة الكبيرة . وكذلك يجب التعويض عن الخطأ المعياري الكبير في العينة الصغيرة . ويتم ذلك باستعمال جدول ت حيث تكون القيم الحرجة التي تفصل منطقة القبول عن منطقـــة الرفض اكبر مما هي عليه الحال في ز.



الفصل الثالث عشر

كتابه تقرير البحث

١ • مقدمـــــة

عندما ينتهي الباحث من تجميع وتحليل البيانات المتعلقة ببحثه ، فان الخطوة التالية هي عرض مادة البحث والنتائج التي توصل اليها ، والتوصيات التي يقترحها بشكل يمكن القارىء من تفهمها فهما جيدا . ويمكن تصنيف انواع البحوث على النحو التالي :

١ • **التقرير القصير** Report : ويقصد به وصف مشاهدة لتجربة علميـــــة او ظاهرة يحس بها الباحث او تلخيصا لكتاب اومقالة ، وكثيرا ما يطلب من الطالب تقديم مثل هذه التقارير كجزء من متطلب مساق دراسي معين .

٢ • **البحث الفصلي** Term Paper : وهو بحث قصير يتضمن معلومـات خاصة بموضوع معين يقوم به الطالب على مدى فصل دراسي كجزء من أعمال مساق يدرسه . وفي كثير من الاحيان يكون مثل هذا البحث مكتبيا . ولكن ذلك لا يمنع من اجراء دراسات ميدانية باحدى وسائل جمع البيانات الأولية والتي سبق ذكرها في فصول سابقة . ومثل هذه البحوث تتيح للطالب أن يضيف بعض الشيء الى ما يكون قد استفاده من الدراسة حيث يرتب ذلك ترتيبا منطقيا ، وينسق بين ما هو متفرق . وهي تعود الطالب على تحمل المسؤولية ، ولو على نطاق ضيق . كما تعلمه الامانة والدقة في الاقتباس والفهم والنقد ومحبة العمل والاخلاص له . كل ذلك دون الطلب اليه أن يكتشف شيئا جديدا لقصر الوقت وعدم الما الطالب بالموضوع الماما كافيا . أما الغاية من البحوث الفصلية فتكون تقييما لعمل الطالب ولمقدرته على الاختيار والترتيب والتفكير السليم .

٣ • **رسالة الماجستير** Thesis : وهي البحث الذي يعد لنيل درجــــــة الماجستير . وهي أطول واكثر شمولا من البحث الفصلي او المقالة . ويتوخى مقدمها فيها بحثـا مبتكرا او ترتيبا جديداً لموضوع ما ، او اكتشافا لم يسبقه اليه باحث آخر . وتعتبر تجربة متعمقة في البحث تعد الطالب لبحث اعمق وهو اطروحة الدكتوراه .

٤ • **أطروحة الدكتوراه** Dissertation : وهي بحث يعالج مشكلة معينة تحتاج الى دراسة واسعة وعميقة ، والاستعانة بمراجع عديدة . كما يقوم مثل هذا البحث على التعمق في الموضوع ، والبراعة في تحليل وتقييم مادة موضوع البحث ، والتعبير عما توصل اليه الباحث من نتائج بأمانة وصدق . وكثيرا ما يقوم الباحث الذي يعد اطروحة دكتوراه باجراء تجارب مخبرية ودراسات ميدانية للتوصل الى استنتاجاته وتوصياته او اقتراحاته . غالبا ما تكون الاطروحة الجيدة ذات فائدة كبيرة خصوصا عند ابداء التوصيات أو الحلول الخاصة بمشكلة ما ، مما يوسع من حدود المعرفة الانسانية .

والغرض الرئيسي من عرض التقرير الخاص ببحث ما ، هو ايصال الأفكار وتعميمها . وغالبا ما يجعل ذلك مهمة الباحث صعبة بسبب اختلاف مستويات القراء واهتماماتهم ، فمنهم : (١) القراء الذين يهتمون فقط بالنتائج التي توصل اليها الباحث ولا يبدون أي اهتمام بالكيفية التي تم التوصل بها الى هذه النتائج . ومنهم (٢) القراء الذين يهتمون بدراسة الاساليب التي استخدمت في البحث كي يستطيعوا على ضوئها مراجعة وتحليل النتائج التي توصل اليها الباحث لمعرفة مدى تطابق هذه النتائج مع الاساليب التي استخدمت في التوصل اليها . وربما يستخدم بعضهم هذه الاساليب لاعادة التجربة التي قام بها الباحث في بحث مماثل . وهناك (٣) القراء الذين يبحثون عن اقتراحات اثارها الباحث حول نقطة معينة لتكون موضع بحث مفصل يتعلق في مجال معين من الموضوع الذي يقوم باعداد بحثه حوله .

واذا لم يكن الباحث قد أعد بحثه لفئة معينة من القراء فان عليه أن يفترض أنه يكتب لاشخاص ذوي اهتمامات مختلفة . وبناء على هذه الفرضية فان عليه ان يعطي وصفا كاملا للمشكلة التي تعرض لها ، وطريقة معالجتها ، والتحليل الذي قام به ، والاستنتاجات التي توصل اليها . اذ أن مثل هذا العمل يسهل على القراء ذوي الاهتمامات المتخصصة التركيز على النواحي التي تهمهم في البحث .

وعلى وجه العموم ، قد يكتشف الباحث اثناء كتابته للتقرير المفصل بعض الجوانب التي تحتاج الى بحث اعمق وتفصيل اكثر . كذلك فان التخطيط السليم المبني على المنطق وتسلسل الافكار خطوة فخطوة لموضوع البحث قد يسهل على الباحث التوصل الى أفكار جديدة ، خاصة اذا قام الباحث بالاسترشاد بآراء وتعليقات زملائه واساتذته عند قراءتهم لمسودة التقرير حيث يحصل في كثير من الاحيان على اقتراحات ذات اهمية كبيرة للبحث .

٢ ـ اسلـــوب تقريــــر البحـــــث

ان اسلوب كتابة تقرير البحث بما يتضمنه من نواح فنية كالاقتباس والتوثيق وعرض مشوق للقارىء يحتاج الى لغة مقبولة ، سهلة القراءة والتفهم . وتقرير البحث هو عرض واف لما قام به الباحث من دراسة وتحليل ، ويجب أن يشتمل على جميع مراحل البحث بشكل منسق وواضح ، وبأسلوب سلس ، وتحليل قوي الحجة . فالوضوح والدقة هما اكثر الصفات أهمية في الكتابة العلمية ، وهذا يعني ان طريقة عرض الافكار في مراحل البحث يجب ان لا تجعل القارىء في حيرة من أمره في تتبع وتفهم ما يدور في خلد الكاتب من أفكار . فالاسلوب الجيد والتحليل المنطقي يعتبران من العوامل الاساسية في جذب القارىء لمتابعة وتفهم ما يرد في البحث من أفكار وآراء . ويجب ان يعبر الباحث عن نفسه بدقة كي لا يسيء القارىء فهم الفكرة الاساسية التي يعالجها . وهذا يتطلب عرض المادة بطريقة لا تدع مجالا للثغرات في انسياب الافكار وتسلسلها من نقطة لأخرى .

ومن الضروري التأكيد على أهمية استخدام التعبيرات والمصطلحات الفنية والعلمية بمعناها المتفق عليه لغويا وعلميا . وهناك بعض المصطلحات والكلمات ذات المعنى الفني الخاص التي كثيرا ما يغفل الباحث الذي تنقصه الخبرة في مجال كتابة البحوث أمر تعريفها وتفسيرها ، مما يسبب صعوبة للقارىء ذي الخلفية المتواضعة في موضوع البحث في متابعة الافكار المطروحة واستيعابها بالشكل المناسب . ويقول الدكتور احمد شلبـي بهذا الصدد :

> على الباحث ان يبذل قصارى جهده ان يكون واضحا في كتابته ، قوي التأثير في قارئه ، داعما كتابته بالأدلة والاسانيد ، وليجعل رسالته تجذب ذهن القارىء ، بحيث يظل القارىء منجذبا لها متعلقا بها طيلة قراءته لها لوضوحها وتسلسلها ، والبعد عن الابهام لأنه يسبب عدم تتبع القارىء للفكرة الاساسية التي يعالجها الباحث . . . ان القائد الذي يقصد اقتحام حصن ما ، عليه أن يعد جنده اعدادا تاما ، ثم عليه ان يسرع في ادارة المعركة ، وان يواصل ضغطه حتى يصل الى هدفه . [(١)]

ان كتابة تقرير البحث ليست قائمة على التسلسل المنطقي للأفكار والتحليل الجيد فحسب ، بل من المهم جدا ان يشعر الباحث ان لديه ما يستحق ان يكتب . واذا كان الباحث

---

(١) احمد شلبي ، **كيف تكتب بحثا اورسالة : دراسة منهجية** ، ط ٨ (القاهرة : مكتبـــة النهضة المصرية ، ١٩٧٤ ، ص ٨ .

لا يشعر بأن لديه ما يستحق ان يقدمه كبحث فانه سيجد صعوبة في الكتابة . لذلك يجب ان يتوخى الحرص الشديد في اختيار موضوع البحث لان طريقة عرض البحث مهما كانت شيقة ، لا تغني عن اهمية موضوع البحث . بالاضافة الى ما سبق فان الموضوعية صفة اساسية في البحث العلمي . فالهدف من البحث هو الوصول الى جوهر الحقيقة بشكل محايد . والحياد صفة مطلوبة في الباحث ، حيث عليه ان يجرد نفسه تجريدا تاما من أي تحيز لفكرة او تعصب لرأي ، لأن الامانة العلمية تقتضي الحياد التام ، والدقة في الاقتباس ، وابراز الحقائق . يقول شلبي بهذا الخصوص : « ان الروح العلمية تجري وراء الحقيقة ، ولا يقودها او يؤثر فيها هوى أو رغبة . » [٢]

وعلى الباحث ان يكون دقيقا في استخدام الجداول والرسوم البيانية والاشكال والصور وغيرها ، بحيث تدعم افكاره وتحليلاته . وكذلك فان عليه ان يستخدم اسلوبا واضحا ومرتبا في صياغة الجمل وترتيب الفقرات واعطاء الأمثلة التوضيحية وما شابه ذلك . وتجدر الاشارة الى أهمية الدقة في اختيار التعابير والحرص في الانتقال من فقرة لأخرى بحيث تعالج كل فقرة فكرة واحدة .

تقتضي الامانة العلمية ان يشير الباحث الى جميع المصادر التي اعتمد عليها في اعداد بحثه بحيث يشمل بحثه جميع الادلة والاثباتات التي بنى عليها استنتاجاته . كما ان عليه ان يستخدم نظاما موحدا في كتابة الحواشي Footnotes وقائمة المصادر Bibliography .

واخيرا فان على الباحث ان يختار أسلوبا واضحا وملائما في عرض المادة التي يحتويها بحثه . وعليه ان يراعي طبيعة البيانات التي يشتمل عليها التقرير .

فمثلا هناك بعض البيانات التي تعرض بالشكل الذي حصل عليها الباحث دون تغيير او تبديل . بينما هناك بيانات اخرى تتعلق بأرقام تحتاج الى تجميع وتصنيف وعرض في جداول احصائية . وفي احيان اخرى تحتاج البيانات الاولية الى معالجة لاستخراج معلومات اضافية كالمعدلات والنسب وغير ذلك . واخيرا قد تكون بعض البيانات والمعلومات غير متصلة بالموضوع مباشرة ويجب اهمالها ، مثال ذلك ان يقوم الباحث باجراء مقابلة شخصية يجمع عن طريقها بيانات متعددة يستخدم جزءا يسيرا منها .

---

(٢) **نفس المرجع** ، ص ٦ .

واذا كانت البيانات التي حصل عليها الباحث جاهزة فعلى الباحث أن يتيح للقارىء الفرصة للرجوع الى المادة ذات الصلة بموضوع البحث . وفي هذه الحالة تكون الاشارة الى المصدر الاساسي كافية اذا كان المصدر متوفرا في المكتبة . كما انه ليس من المرغوب فيه ان تكون العبارات أو المادة المقتبسة طويلة ، وعلى الباحث ان يختار المادة الجوهرية التي يقتبسها دعما لأفكاره اولاثبات نقطة معينة ، والباقي تعاد صيغته بالشكل الذي يراه مناسبا .

وخلاصة القول فانه على كاتب البحث ان يلم بالطريقة أو الأسلوب الذي تنظم وتكتب به مادة البحث سواء في التخطيط ، أو الاقتباس ، أو التذييل ، أو ترتيب المراجع ومصادر المعرفة الى غير ذلك من النواحي الفنية .

٣ ٠ أجزاء تقرير البحث الرئيسية

ان عملية تخطيط تقرير البحث من حيث شكله وحجمه واجزائه وتسلسل محتوياتـه مسألة جوهرية . ولا يوجد هناك اجماع على اتباع طريقة موحدة في ترتيب العناوين ، والحواشي ، والجداول ، والاشكال ، والرسوم البيانية . اذ يختلف مخطط البحث وطريقة ترتيب محتوياته وأصول الاقتباس والتذييل فيه وغير ذلك من النواحي الفنية باختلاف موضوعه ومادته وهدفه والجهة المقدم اليها . فمثلا عندما يقوم طالب بكتابة بحث لنيل درجة علمية ، فان عليه أن يتقيد بالتعليمات المحددة لكتابة وترتيب البحوث في الجامعة أو المعهد المعني . كذلك فان البحث المقدم لغايات النشر في دورية علمية يختلف عن البحث المقدم الى مؤسسة تجارية لاغراض استشارات ادارية كايجاد حلول لبعض مشاكل الانتاج والتسويق وغير ذلك .

وبشكل عام فانه يمكن تحديد الاجزاء الرئيسية لتقرير البحث بالبنود التالية :

أ ٠ المواد التمهيديـة Preliminaries

١ ٠ صفحة العنوان

ويكتب فيها ما يـلي :

- عنوان البحث (في أعلى الصفحة) .
- الجهة المقدم لها البحث (كاسم المدرس والمساق اذا كان بحثا جامعيا) .
- اسم كاتب البحث (في وسط الصفحة) .
- اسم المؤسسة التي ينتمي اليها الباحث اذا كان ذلك ضروريا .
- تاريخ تقديم البحث (الشهر والسنة) .

ويمكن ترتيب محتويات صفحة العنوان كما هو موضح في الصفحة التالية :

اتجاهات المعلمين نحو مشكلات طلبتهم وأساليبهم في معالجتها

(دراسة ميدانية على معلمي ومعلمات المرحلة الابتدائية في الاردن)

رسالة مقدمة

الى الجامعة الأردنية

كلية التربية

جزء مكمل لمتطلبات

الحصول على درجة الماجستير

اعداد

محمد ذيب حسن

إشراف

الاستاذ الدكتور محمد عبد السلام احمد

العام الجامعي ١٩٧٣ ــ ١٩٧٤

٢ • صفحة اعتماد البحـــث

ويبين فيها تقرير البحث (كما هو الحال في البحوث المقدمة في الدراسات العليـــا للحصول على درجات علمية) .

ومن الضروري ان يتقيد كاتب البحث بالتعليمات الصادرة عن الجهة التي يقـــدم الباحث لها .

٣ • توطئة للبحـــث

وتتضمن سبب الدراسة وعرضها كما تشمل عادة على شكر وتقدير Acknowledgement لكل من قدم مساعدة للباحث وذلك في الحالات التي لا يخصص فيها فصـــل خاص للمقدمـــة .

٤ • قائمة المحتويـــات

وتحتوي هذه القائمة على الابواب التي يتكون منها متن البحث والعناوين الرئيسيـــة والفرعية لفصوله المختلفة والمصادر والملحقات والفهرس ان وجد . وتعطي قائمة المحتويـــات القارىء فكرة عامة عن موضوع البحث .

٥ • قائمة الجـداول (ان وجدت)

٦ • قائمة الاشكال والصور (ان وجدت) List of Figures

ويجب ان تخصص صفحة مستقلة لكل عنصر من العناصر الستة المذكورة .

ب • المقدمـــة Introduction

يعتبر المتن اهم الاجزاء الرئيسية للبحث حيث يشمل اسباب الدراسة واسلوبهـــا وعرض الادلة والتحليل والنتائج والتوصيات . والمقدمة او افتتاحية متن البحث بمثابة الباب الذي يدخل منه الباحث الى صلب الموضوع الذي يبحثه ، ويتكون هذا الجزء عادة من فصـــل ويشمل النقاط التاليـــة :

١ • مدخل البحـــث

وهو تقديم عام لموضوع الدراسة والظروف التي أدت الى اهتمام الباحث بمشكلـــة البحث والدوافع التي حفزته الى اجراء الدراسة . وعلى سبيل المثال ، اذا كان موضوع الدراسة هو معرفة العلاقة بين انجاز الطالب في المرحلة الثانوية والمرحلة الجامعية ، فان التقديم لـــه قد يتخذ الشكل التالي :

شعر العديد من اساتذة الجامعة الاردنية ، أن بعض الطلبة من ذوي المعدلات العالية في شهادة الدراسة الثانوية العامة يحصلون على معدلات عالية في الجامعة الاردنية أيضـــا ، بينما يحصل البعض الآخر على معدلات منخفضة ، وقد أثارت هذه الظاهرة تساؤلات في أذهان الهيئة التدريسية وعدد كبير من الطلبة . . . وهكذا يسترسل الباحث حتى نهاية التقديم .

٢ • الهدف من اجراء البحـــث

وفي هذا الجزء يذكر الباحث الغاية التي من أجلها قام ببحثه والنتائج التي يطمـح أن يتوصل اليها . ففي المثال السابق قد يتخذ تحديد الهدف الشكل التالي :
تهدف هذه الدراسة الى تحديد فيما اذا كان هناك علاقة بين انجاز الطالب فـــي المرحلة الثانوية وانجازه في المرحلة الجامعية ، وتحديد نوع ومدى هذه العلاقة . . . وهكـذا يستمر الباحث في تحديد الغايات والنتائج الدقيقة في حالة وجودها .

٣ • مشكلة البحـــث

ويذكر الباحث هنا مشكلة البحث بشكل واضح وموجز ، بحيث تتكون لدى القارىء فكرة محدودة ودقيقة حول الموضوع الذي يرغب الباحث في معالجته . واسترسالا للمثال السابق فقد يتم تحديد مشكلة البحث على النحو التالي :

يتطرق هذا البحث الى معالجة أحد المواضيع التربوية الهامة وهو انجاز الطلبة فـــي المرحلة الجامعية ، ودراسة العوامل التي تؤثر في ذلك . ومن اهم هذه العوامل طريقة اعـــداد الطالب في المرحلة الثانوية ، وبالتالي فان القاء ضوء على العلاقة بين انجاز الطالب فـــي المرحلتين يسهم في تطوير المناهج التربوية في المرحلتين وتحقيق الانسجام بينهما . . . وهكذا يسترسل الباحث في عرض مشكلة الدراسة .

٤ • فرضية البحـــث

وهي عبارة يقوم فيها الباحث بتقديم تصور مبدئي مقترحا فيه تفسيره لمشكلة البحـث والذي سيوضع موضع الاختبار في المراحل اللاحقة من البحث . وقد تتم صياغة الفرضية في المثال السابق بأحد الشكلين التاليين :

أ) فرضية الاثبات : هناك علاقة قوية وموجبة بين انجاز الطالب في مرحلــــة الدراسة الثانوية وانجازه في مرحلة الدراسة الجامعية .

ب) فرضية النفـي : لا توجد علاقة بين انجاز الطالب في المرحلة الثانوية وانجـــازه في مرحلة الدراسة الجامعيــة .

٥ • أبعاد البحث ومحدداتــه

وهي عبارة عن تحديد عمق الدراسة ودرجة شمولها والجوانب التي سيغطيها البحث . وكذلك العوامل المحددة التي قد تفرض عليه اغفال بعض جوانب المشكلة كعنصر الزمـــن والمال او ندرة البيانات الاحصائية أو صعوبة الوصول الى بعض الأفراد الذين سيشملهـــم البحث . ففي المثال السابق قد يتم تحديد أبعاد البحث على النحو التالي :

هذه دراسة استطلاعية تقتصر على معرفة العلاقة بين انجاز طلبة الصف الثالث الثانوي في المدارس الحكومية في العاصمة عمان ، وانجازهم في مرحلة الدراسة في الجامعـــــة الاردنية . . . ومن العوامل المحدة التي يمكن ان يذكرها الباحث في هذا المثال ما يــلي :

أ) اقتصار البحث على طلبة الصف الثالث الثانوي لعدم وجود مقياس آخر غيــر معدل الطالب في شهادة الدراسة الثانوية العامة .

ب) اقتصار البحث على طلبة الجامعة الاردنية لصعوبة الوصول الى جميع الطلبـة الاردنيين المتواجدين في الجامعات خارج الاردن .

٦ • منهـــاج البحـــث

وفي هذا الجزء يجب ان يذكر الباحث ما يـــلي :

أ) **طريقـــة البحـــث** : ومنها يحدد الباحث الاسلوب الذي اعتمده في اجراء البحث كأن يذكر فيما اذا اتبع الاسلوب التجريبي Empirical أو الاسلوب المخبـري

Experimental أو المنهج التاريخي او غير ذلك . ففي المثال السابق قد يذكر الباحث ما يلي :

لقد استخدمنا الاسلوب التجريبي لاختبار الفرضية وقمنا بجمع بيانات كمية حقيقية عن معدلات عينة من الطلبة في المرحلتين الثانوية والجامعية . وأجرينا عليها تحليلات احصائية . . . وهكذا يسترسل الباحث في وصف الطريقة التي استخدمها في اجراء البحث وتحليل البيانات .

ب) **مصدر البيانات** : وفيها يحدد الباحث المصدر الذي حصل منه على البيانات سواء كان من المصادر الجاهزة او الأولية اوكليهما . ففي المثال السابق قد يذكر الباحث ما يلي :
لقد اخترنا عينة عشوائية حجمها ٢٠٠ فرد من طلبة الجامعة الاردنية في مختلف الكليات والسنوات في العام الجامعي ٧٦ / ١٩٧٧ ، وقد حصلنا على معدلاتهم في امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة من ملفات قسم الامتحانات في وزارة التربية والتعليم ، ومعدلاتهم التراكمية في المرحلة الجامعية من دائرة التسجيل في الجامعة الاردنية . . .

ج) **وسيلة جمع البيانات** : وهنا يذكر الباحث الوسيلة التي تم بواسطتها جمع بيانات الدراسة سواء كانت من مصادر جاهزة او أولية اوكليهما . ففي المثال السابق كانت وسيلة جمع البيانات هي ملفات وزارة التربية والتعليم ودائرة التسجيل في الجامعة الاردنية .

٧ • تعريف المصطلحات

وفيها يذكر الباحث التعريفات الاجرائية الدقيقة للمصطلحات الرئيسية الواردة في الفرضية ومشكلة البحث . وفي المثال السابق قد يقوم الباحث بتعريف بعض المصطلحات على النحو التالي :

انجاز الطلبة : يدل هذا المصطلح على مستوى التحصيل العلمي للطالب أو الطالبة ، ويقاس بمعدل العلامات .

معدل العلامة :

أ) في المرحلة الثانوية يعني مجموع العلامات التي حصل عليها الطلبة مقسوما على ألف ، وذلك وفقا لتعليمات وزارة التربية والتعليم .
ب) في المرحلة الجامعية يعني المعدل التراكمي وفقا لتعليمات الجامعة الاردنية .

٨ • الهيكل التنظيمي لمحتويات البحث

وفيه يذكر الباحث محتويات الفصول اللاحقة حسب تسلسلها ليعطي القارىء فكرة شاملة عن مضمون التقرير. ففي المثال السابق قد يورد الباحث ما يلي :

يحتوي هذا البحث على ثلاثة فصول بالاضافة الى فصل المقدمة وهي :

الفصل الثاني : مراجعة بعض الدراسات السابقة التي عالجت موضوع التحصيل الجامعي للطلبة من حيث علاقته بمرحلة الدراسة الثانوية .

الفصل الثالث : جمع البيانات وتصنيفها وتحليلها واختبار الفرضية . (٣)

الفصل الرابع : الخلاصة والنتائج والتوصيات .

وبذلك يكون الباحث قد مهد الطريق أمام القارىء لأن يكون مستعدا لدراسة المادة التي سوف تعرض . والتي ستتم مناقشتها بشكل مفصل في الفصول اللاحقة من تقرير البحث .

جـ) متن التقرير The Text

توضع هذه المادة عادة في فصول يتضمن كل منهما جانبا هاما من جوانب البحث . وفي بعض الحالات فقد تجمع عدة فصول متجانسة في باب واحد ، خاصة اذا تنوعت المواضيع وكبر عدد الصفحات . تختلف الفصول التي يشتمل عليها متن البحث من حيث العدد والطول وفقا لطبيعة المادة التي يعرضها الباحث . ومن الضروري ان يحافظ الباحث على توازن الفصول من حيث عدد الصفحات في كل فصل . فمثلا لا يستحسن ان يكون عدد صفحات احد الفصول (٤٠) صفحة وفصل اخر (٧) صفحات . وفي هذه الفصول تصنف وتحلل البيانات ثم تقدم البراهين نتيجة التحليل . وتعتبر هذه الفصول اساسية للقارىء الذي يرغب في دراسة المشكلة بشكل مفصل .

يجب ان تعرض مادة البحث بشكل مرتب تحت عناوين مناسبة . وعلى الباحث ان يولي عناية فائقة لاختيار العناوين الرئيسية والفرعية بحيث تنسجم بشكل منطقي مع المادة المعروضة في المتن .

ويجب ان نحذر الباحث من الاسترسال في تفاصيل ثانوية في بعض اوجه البحث الجانبية والتي تبعده عن الموضوع الرئيسي . ولكي يكون الباحث على ثقة من ان معالجته لموضوع الدراسة ملائمة ، عليه ان يسأل نفسه الاسئلة التالية :

---

(٣) قد يفرد الباحث اكثر من فصل واحد لمادة هذا الفصل ، فقد يضع فصلا مستقلا لكل من جمع البيانات ، وتصنيفها وتحليلها ، واختيار الفرضية .

١ . هل أجبت عن الاسئلة الرئيسية التي طرحت في مقدمة البحث بطريقة مناسبة ؟
٢ . هل أوليت الاسئلة الثانوية اوالفرعية اهتماما كبيرا على حساب الاسئلة الرئيسية ؟
٣ . هل ساعدت اجاباتي عن الاسئلة الثانوية في التمهيد للاجابة عن الاسئلة الرئيسية ؟
٤ . هل ابديت تحيزا لرأي أو فكرة ما بحذف بعض الادلة والاثباتات أو تفسيرات البيانات ؟
٥ . هل قمت بحذف جميع المادة غير الضرورية من تقرير البحث ؟
٦ . هل أوردت أمثلة واقتباسات وبيانات اكثر مما يجب ؟ وهل كان من الواجب ان اعطي القارىء فرصة أفضل لتفهم تحليلي ونقاشي للموضوع ؟
٧ . هل تبين الجداول الاحصائية بوضوح الغايات التي وضعت من اجلها ؟

واذا كانت الاجابة غير مرضية عن أي سؤال من الاسئلة الآنفة الذكر فيتوجب على الباحث اعادة النظر اما في عرض البيانات او صياغة المتن لتصبح مقبولة بشكل أفضل .

د . الخلاصة والاستنتاجات والتوصيات

Summary, Conclusions, and Recommendations

وهذا هو الفصل الاخير في التقرير ويتضمن هذا الجزء عادة موجزا للبحث والنتائج والتوصيات التي خرج بها الباحث . ويجب ان نلفت النظر هنا بأنه لا يجوز ان يورد الباحث أية معلومات جديدة او تحليلات أضافية لم تعالج في الفصول السابقة . وفي حالة كتابة الاستنتاجات الخاصة بنقطة أو موضوع معين ، على الباحث مراجعة اثباتاته ليتأكد من أنها تدعم التعميمات والاستنتاجات التي توصل اليها بطريقة منطقية . وليس من الضروري اعادة ذكر الاثباتات والبراهين التي سبق عرضها . ويستحسن ان يقوم الباحث عند كتابة الاستنتاجات بطرح الاسئلة التالية على نفسه :

١ . هل الاثباتات التي سردتها كافية ومناسبة من حيث الكمية والجودة لتكون اساسا متينا للاستنتاجات التي توصلت اليها ؟
٢ . هل كانت استنتاجاتي عامة على ضوء الادلة التي تساندها ؟
٣ . هل حذفت أية ادلة خوفا من اضعاف الاستنتاجات التي توصلت اليها ؟

وفي كثير من الاحيان يذكر الباحث في الخلاصة بعض النواحي التي تحتاج الى بحث مفصل ومتعمق كي يعطي الفرصة أمام غيره من الباحثين المهتمين بالموضوع التطرق لمثل هذه

النواحي في ابحاث مستقلة . وهنا يجدر بنا ان نذكر بأنه عندما يقوم الباحث بحل مشكلة ما قد يكتشف عددا من المشاكل التي تحتاج الى مزيد من البحث . فمثل هذه المشاكل يجب ان يشار اليها في الخلاصة . ان الباحث يكون في موضع أفضل ليوصي بالقيام بمثل هذه الدراسات لانه هو الذي أجرى الدراسة الاولية وتكشفت له الجوانب التي تحتاج الى مزيد من الاستقصاء .

يشمل هذا الجزء العناصر التالية :

هـ . ملحقات البحث Reference Material

١ . قائمة المصادر Bibliography

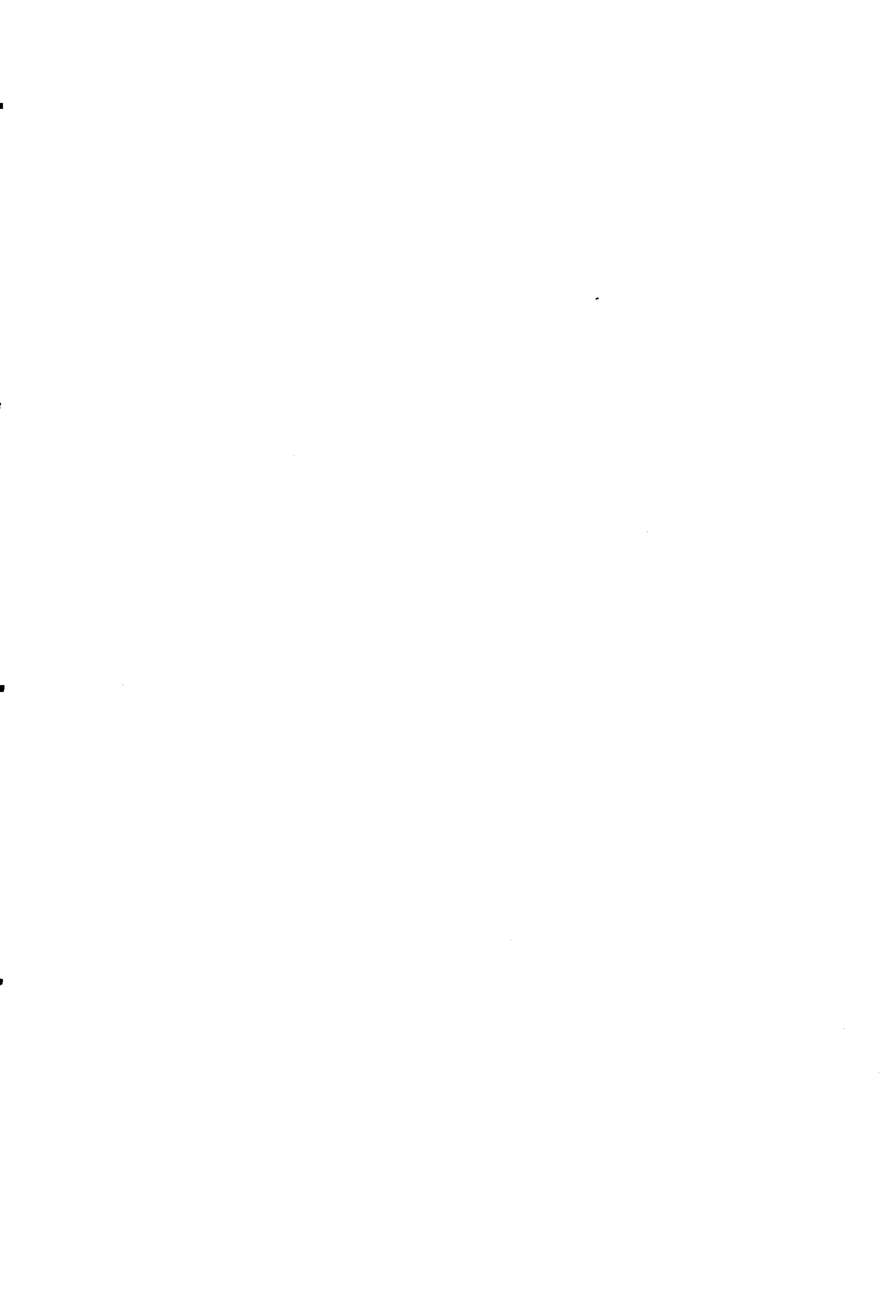
وتشمل الكتب والمجلات والدوريات والتقارير والوثائق الحكومية والمقابلات وغيرها من المراجع التي اعتمد عليها الباحث في جمع معلوماته .

٢ . الملحقات Appendixes

وهي كل ما يلحق في آخر البحث من جداول ورسومات وقوانين وغيرها من الايضاحات التي لا يرى الباحث ضرورة لان توضع في متن البحث ، وان اضافتها تساعد الراغب في الحصول على تفصيلات اكثر او تعتبر وسيلة لدعم النتائج الواردة في البحث .

٣ . الفهرس Index

ويعمل كأسلوب للاعلام بالنسبة للكلمات الهامة الواردة في البحث وهو يستخدم عادة في الكتب حيث ترتب الكلمات ابجديا . ان مثل هذا الفهرس غير مطلوب في كتابة التقارير المتعلقة بالمساقات اورسائل الماجستير والدكتوراه . ويجدر بنا ان ننوه في هذا المجال ان مثل هذا الفهرس غير شائع الاستخدام في الكتب العربية .



الفصل الرابع عشر

النواحي الفنية في كتابة تقرير البحث

بالاضافة الى المهارة في اجراء البحوث العلمية ، فان القدرة على كتابتها بالشكل الصحيح تعتبر صفة أساسية في الباحث الجيد ، ولكي يتم تحقيق أقصى فائدة من البحث فانه يجب مراعاة الاصول الفنية الحديثة في ترتيب محتوياته وتوثيق المصادر واعداد قائمة المصادر وغيرها من النواحي الفنية في كتابة تقرير البحث . اذ لا يكفي ان يكون جمع البيانات وتحليلها دقيقا لتعم الفائدة من البحث ، فشكل التقرير وطريقة عرض محتوياته من الامور التي تسهم في زيادة تفهم القارىء له والافادة منه . وسنتعرض في هذا الفصل الى بعض الجوانب الفنية في كتابة تقرير البحث وهي : الاقتباس ، والحواشي ، وقائمة المصادر.

١ . الاقتباس

يستعين الباحث في كثير من الاحيان باراء وأفكار غيره من الكتاب ، وتسمى هذه العملية **الاقتباس** . والاقتباس من الامور الهامة التي يجب على الباحث ان يوليها الاهتمام والعناية الكاملة من حيث الدقة في اختيار الاقتباس المناسب والمصدر الاصلي وأهمية المراجع التي يقتبس منها . وقد جرت العادة على تجميع مصادر الاقتباس في قائمة المصادر في نهاية البحث .

ويمكن ان يكون الاقتباس مباشرا وذلك عندما ينقل الباحث نصا مكتوبا تماما بالشكل او الكيفية الذي ورد بها ، ويسمى هذا النوع **تضمينا** . كما يمكن ان يكون الاقتباس غير مباشر ، وفي هذه الحالة يستعين الباحث بفكرة معينة او بعض الفقرات لكاتب معين حيث تصاغ باسلوب آخر جديد ، وفي هذه الحالة يسمى **استيعابا** . وسواء كان الاقتباس تضمينا

أم استيعابا فعلى الباحث ان يتجنب تشويه المعنى الذي يقصده الكاتب ، حيث ان الاقتباس يعتبر مظهرا من مظاهر الأمانة مع المحافظة على ملكية الافكار والاقوال .

وليس من المستحسن الاكثار من الاقتباس او استعمال اقتباس طويل . ومن المفضل الا يزيد الاقتباس عن نصف صفحة في المرة الواحدة . واذا لم يتجاوز طول الاقتباس ثلاثة أسطر ففي هذه الحالة يوضع في متن البحث بين شولتين مزدوجتين هكذا « . . . . » أما اذا كان الاقتباس أربعة أسطر او اكثر فانه يجب فصله وتمييزه عن المتن باتباع ما يلي :

١ • عدم وضع شولات في أول وآخر الاقتباس .
٢ • ترك مسافة عامودية أضافية بين الاقتباس واخر سطر قبله وأول سطر بعده .
٣ • ترك هامش على يمين ويسار الاقتباس أوسع مسافة من الهامش المتبع عادة في فقرات البحث ، حيث يتساوى طول مسافة هامش الاقتباس مع الهامش المتروك بالنسبة لبداية كل فقرة جديدة في متن البحث .
٤ • يكون الفراغ بين السطور الخاصة بهذا الاقتباس أضيق من الفراغ بين السطور العادية .

وكقاعدة عامة اذا زادت المادة المراد اقتباسها على صفحة فلا يجوز للباحث الاقتباس حرفيا ، بل عليه اعادة صياغة المادة المقتبسة باسلوبه الخاص والاشارة الى المصدر الذي اقتبست منه وذلك باشارة حاشية تساعد القارىء الذي يريد التعمق في الموضوع الرجوع الى هذا المصدر .

وفي حالة الاقتباس المباشر وقيام الباحث بحذف بعض العبارات عليه أن يضع مكان الكلام المحذوف ثلاث نقاط . واذا حذفت من الاقتباس فقرة كاملة يوضع مكانها سطر منقط . واذا اراد الباحث ان يصحح كلاما مقتبسا او يضيف اليه كلمة ، فيمكنه اجراء ذلك بوضع التصحيح او الاضافة اذا كان لا يتجاوز سطرا واحدا بين قوسين . أما اذا زاد عن السطر فيجب كتابته في الحاشية في أسفل الصفحة ، مع الاشارة الى مصدر الاقتباس .

وفي تقارير البحث اورسائل الماجستير او الدكتوراه ، على الباحث ذكر المصدر الذي استند اليه بحاشية تدل عليه . وتساعد عملية الاشارة هذه القارىء في الحصول على المزيد من التفاصيل بالنسبة لجانب معين من البحث . ويغني هذا الاسلوب البحث برأي أو فكرة الكاتب الذي اقتبس له خاصة اذا كان هذا العمل يتمتع بمكانة علمية .

٢ • الحواشـــي

تعتبر الحواشي من الامور الضرورية التي تتطلبها كتابة البحوث العلمية ، لان الامانة العلمية في كتابة البحوث تملي على الباحث الاشارة الى المصدر الذي استقى منه كل فكـــرة اعترافا بالجهد الذي بذله المؤلف الاصلي ، وتقديرا لما بذل في سبيل اعداد المـــادة التـــي اعتمـد عليهـــا .

كما يجب على الباحث ان يشير الى المصادر المختلفة التي اعتمد عليها في اعداد بحثه لتلافي أية شكوك قد تساور القاريء فيما يتعلق بثقة المعلومات التي يسردها الباحث ومـــدى صحتها . ان الحقائق التي يعتمد عليها الباحث في استقراء النتائج والافكار من مصادر مختلفة تتطلب ابراز المصدر الذي اعتمد عليه في جمعها .

أ — انـــواع الحواشـــي

هنالك عدة انواع من الحواشي ، نذكر منها ما يـــلي :

١ • حاشيـــة المحتـــوى

تستخدم هذه الحاشية عندما يرغب الباحث في توضيح فكرة ما وردت في متـــــن البحث ، وذلك لزيادة التفاصيل في الحاشية حتى يحفظ حسن تسلسل افكاره ومعلوماتـــه في المتن . ويستخدم بعض الكتاب علامة نجمة (*) للاشارة الاولى ونجمتين (* *) للاشارة الثانية على نفس الصفحة وهكذا . ولكن من الافضل ان يستعمل الباحث الارقام بدلا من النجوم في ترقيم جميع انواع الحواشـــي .

٢ • حاشيـــة المصـــدر

تستخدم مثل هذه الحاشية لابراز المصدر الذي سيتقي منه الباحث معلوماته ولاحالـــة القاريء الى مكان آخر في البحث لتوضيح ما يريده من حقائق ومعلومات . وهنا يستعمـــــل التعبير « انظر ما قبل ص . . . » أو « انظر ما بعد ص . . . » .

ويميز هذا النوع من الحواشي بارقام توضع عادة في نهاية كل فكرة او اقتباس فـــــي المتن ، أو بعد الاسم الرئيسي او الجملة الهامة في المادة او الفكرة المقتبسة او المسترشد بهـــا .

وعندما يكون الرقم في نهاية الجملة يجب ان يوضع خارج علامات الاقتباس . ويجب ان يكون الرقم المعطى في المتن او الحاشية للاقتباس مرتفعا قليلا عن السطر .

ويتخذ الترقيم في البحث كله احد الاشكال الثلاثة التالية :

أ — يبدأ الترقيم بالعدد « ١ » على كل **صفحة** من صفحات البحث حسب عدد الاشارات لكل صفحة .
ب — يبدأ الترقيم باعداد متسلسلة من أول كل **فصل** حتى نهايته .
ج — يبدأ الترقيم باعداد متسلسلة حتى نهاية **البحث** وبشكل خاص في البحوث القصيرة .

ب — الاشارة الاولى للمصدر

يجب على الباحث في حالة الاشارة الاولى لأي مرجع استعان به أن يذكر جميع المعلومات المتعلقة به وتشمل اسم المؤلف ، عنوان المصدر ، مكان النشر ، اسم الناشر ، تاريخ النشر ، رقم الصفحات التي استعان بها الباحث . وقد تختلف طرق ترتيب الحواشي باختلاف المعاهد والجامعات ودور النشر المختلفة . ولكن من الضروري استخدام اسلوب ثابت في كتابة جميع الحواشي المستعملة في البحث الواحد . وفيما يلي شرح للحواشي التي يشار فيها الى المصدر لاول مرة .

١ • الاشارة الى كتاب

تتضمن الحاشية التي يشار فيها الى **كتاب لاول** مرة ما يلي :

(أ) اسم المؤلف ، (ب) عنوان الكتاب ، (ج) المحرر ، (د) الجزء ، (ه) الطبعة ، (و) معلومات النشر ، (ز) رقم الصفحة . وترتب هذه المعلومات او ما توفر منها على الشكل التالي :

أ — **اسم المؤلف** : يوضع الاسم الاول للمؤلف في البداية ، فالاسم الوسط ان وجد ثم يتبعه اسم العائلة ، وتوضع فاصلة بعد اسم العائلة . ويجب عدم ذكر الرتب العلمية او الادارية في الحاشية مثل « دكتور » أو « استاذ » أو « رئيس » أو أي منصب او شهادة يحملها المؤلف ، الا اذا كان لذلك أثر مباشر على مضمون المتن مما يعطيه تفسيرا او ايضاحا .

فاذا وضعنا لقب المقدم او المهندس قبل اسم المؤلف ، فقد يكون ذلك مفيدا في تعريف القارىء بان الكاتب رجل عسكري او انه مهندس ، وبالتالي فان وجهة النظر التي يطرحها قد تكون من الناحية العسكرية او الهندسية . وفي بعض الاحيان يكون للمؤلف اسم مستعار ففي مثل هذه الحالة يذكر الاسم المستعار للمؤلف اولا يتبعه اسمه الحقيقي مكتوبا بين قوسين ، هكذا (   ) .

وحالة وجود مؤلفين او ثلاثة فيجب وضع اسماء جميع المؤلفين حسب ورودهم في المصدر . اما اذا زاد عدد المؤلفين عن ثلاثة ، فالقاعدة هنا أن يوضع اسم أول مؤلف منهم بالكامل متبوعا بلفظ « وآخرون » .

وفي بعض الاحوال يكون المؤلف شخصية معنوية (دولة ، أو حكومة ، أو وزارة ، أو جامعة ، أو هيئة معينة ، أو جمعية ، أو شركة) ويعامل بنفس الطريقة التي يعامل بها اسم المؤلف الطبيعي .

ب ــ عنوان الكتاب : يكتب عنوان الكتاب كما يظهر في صفحة العنوان تماما . وفي بعض الاحيان يظهر العنوان مكتوبا في سطرين او اكثر ويضم عنوانا رئيسيا وآخر فرعيا . في هذه الحالة يجب وضع اشارة الوقف المناسبة ، وغالبا ما تستخدم النقطتان (:) لهذا الغرض ، مثال ذلك :

حسين مؤنس ، **تاريخ الجغرافية والجغرافيين في الاندلس : بحث في المملكة العلمية العربية عن طريق تاريخ علم واحد في بلد عربي واحد** (مدريد : معهد الدراسات الاسلامية ، ١٩٦٧) ، ص ٦٥ .

أي نقوم بوضع نقطتين بعد العنوان الرئيسي (تاريخ الجغرافية والجغرافيين في بلد الاندلس) الذي يرد عادة في السطر الاول .

ج ــ اسم المحرر أو المترجم أو المحقق : يوضع الاسم كما يظهر على صفحة العنوان مسبوقا بكلمة « تحرير » ، أو « ترجمة » ، أو « تحقيق » أو « جمع » على النحو التالي :

وليم دوجلاس ، **حقوق الشعب** ، ترجمة مكرم عطية (بيروت : المكتبة الاهلية ، ١٩٦٢) ، ص ١١٢ .

فؤاد خليل مفرج ، جامع ومدقق ، **المؤتمر العربي القومي في بلـودان** (دمشــق : المكتب العربـي القومي للدعاية والنشر ، ١٩٣٧) ، ص ٨٦ .

غبرييلا ميسترال ، **الحان الوجود** ، ترجمة مفيد عرنوق مع مقدمة لبول فاليـــري (دمشق : مطابع ابن زيدون ، ١٩٦٦) ، ص ٥٦ .

ديوان ابي تمام : بشرح الخطيب التبريزي ، تحقيق محمد عبده عزام . . . أما اذا كان المحقق هو محور الاهتمام فتكتب الحاشية في هذه الحالة على النحو التالـي :

محمد عبده عزام ، محقق ، **ديوان ابي تمام : بشرح الخطيب التبريزي** . . . ويتبع اسم المحرر او المترجم أو المحقق أو الجامع بفاصلة الا اذا كان متبوعا بمعلومات النشر مباشرة .

د — اجزاء الكتاب : اذا وقع الكتاب في اكثر من جزء ، وجب ذكر الجزء المشار اليه في الحاشية تليه فاصلة الا اذا كان متبوعا بمعلومات النشر مباشرة .

هـ — رقـم الطبعـة : يرمز لرقم الطبعة بالحرف « ط » متبوعا بالرقم مثل « ط ٣ » . ويجوز كتابة رقم الطبعة بالكامل كأن نقول الطبعة الثانية او الطبعة الخامسة ، وتكون متبوعة بفاصلة منقوطـة .

و — معلومات النشـــر : وتشمل ما يـلي :

١ . مكان النشر : ويقصد به اسم المدينة التي نشر فيها الكتاب ، فاذا كانت مدينة مشهورة مثل نيويورك أو لندن او القاهرة اكتفي بذلك . وفيما عدا ذلك يستحسن اضافة اسم القطر الذي تنتمي اليه المدينة مثل طرابلس ، لبنان .

٢ . اسم الناشر : ينقل اسم الناشر كما جاء في صفحة العنوان للمصدر المقتبس منه ويتبع ذلك فاصلة .

٣ . تاريخ النشر : تذكر سنة النشر بعد اسم الناشر مباشرة ، أما في حالة عـــدم ظهور أي تاريخ للنشر في صفحة العنوان فيوضع المصطلح «دون تاريخ» أو باختصار « د.ت. » .

وفي كل الحالات فانه يجب وضع معلومات النشر بين قوسين .

ز — **رقم الصفحة** : يذكر رقم الصفحة او الصفحات التي اخذ منها الاقتباس ويتبع ذلك نقطة . فاذا اشرنا الى صفحة واحدة نشير اليها هكذا : ص ١٥ ٠ واذا رجعنا الى اكثر من صفحة كما لوكانت الصفحات من رقم ١٥ حتى رقم ٢٠ مثلا ، فاننا نشير الى هــذه الصفحات هكذا : ص ص ١٥ — ٢٠ .

٢ ٠ الاشارة الى مقالــة في دوريــة

تشمل هذه الحاشية ما يـلي :

أ — **اســم المؤلـف** : وينطبق عليه ما ذكر سابقا عن مؤلف الكتاب .

ب — **عنوان المقالة** : يوضع العنوان كما يظهر تماما في اعلى المقالة داخل شولتيــن مزدوجتين ، ويتبع بفاصلة على النحو التالي :

« العالم في سنة ٢٠٠٠ ، »

ج — **عنوان الدورية** : يوضع تحته خط ، ويتبع بفاصلة .

د — **رقــم المجلــد** : يذكر رقم المجلد ، والعدد (ان وجد) .

أما في حالة الاقتباس من النشرات اليومية والاسبوعية ونصف الشهرية فليس من الضروري ذكر رقم المجلد ، حيث ان تواريخ اليوم والشهر والسنة كافية للتعريف على النشرة .

هـ — **تاريخ النشر** : ويلي رقم المجلد مباشرة ويشمل الشهر والسنة ، ويوضع بيــن قوسيــن .

و — **رقم الصفحة او الصفحات** : يكتب رقم الصفحة او الصفحات التي أخــذ منها الأقتباس متبوعا بنقطة .

مثــال :

منذر المصري ، « التعليم والتنمية » ، **مجلة التنمية** ، المجلد ٣ ، العدد ٢٤ (شباط ١٩٧٥) ، ص ص ٣٠ — ٣٥ .

٣ ٠ تخطيط العناوين وتنقيطها

هناك عناوين توضع تحتها خطوط وعناوين أخرى توضع بين علامتي اقتباس ولا يوضع تحتها خطوط . كما توجد عناوين اخرى لا توضع تحتها خطوط ولا توضع بين علامتي اقتباس .

أ — **العناوين التي يخطط تحتها** : يوضع خط تحت العناوين التالية : الكتب والمنشورات ، والدوريات ، والجرائد ، والكتب السنوية ، والروايات ، وافلام السينما ،

والسيمفونيات ، والاوبرات ، وكذلك الاشعار ، والمقالات والمحاضرات ، والتقارير ، ومحاضر الجلسات ، التي تطبع منفصلة .

ب — **العناوين التي توضع بين علامتي اقتباس** : توضع علامتا اقتباس حول عناوين المواد التالية :

— عناوين فصول أو أية اجزاء اخرى تؤخذ من كتاب .

— عناوين اجزاء في مطبوعات كاملة مثل مواضيع في دوريـات ، ومقالات في مجلات ، وأشعار ومحاضرات وغيرها طبعت كاجزاء منفصلة في مجموعة .

— عناوين مسلسلات ، وبرامج اذاعية وتلفزيونية ، ومؤلفات موسيقية قصيرة .

— عناوين اعمال غير منشورة من تقارير ، ومحاضرات ، ورسائل ، وأبحاث جامعية .

ج — **عناوين أخرى** : **لا** يخطط تحت عناوين الكتب المقدسة كالقرآن والانجيل وغيرها ولا يوضع العنوان بين علامتي اقتباس .

٤ . أمثلة على الحواشي التي ترد لأول مرة

أ — **الأشكال الاساسية للحواشي** : ومن امثلة ذلك ما يلي :

مؤلف واحـــد

محمد عبد الرحمن البدري ، **مبادىء الطرق الاحصائية** (القاهرة : مكتبة النهضـــة المصرية ، ١٩٥٩) ، ص ٨١ .

مؤلفـان

عبد المنعم محمود وحلمي نمر ، **محاسبة انقضاء الشركات والقوائم المالية الموحـدة** (القاهرة : دار النهضة العربية ، ١٩٦٠) ، ص ٤٣ .

ثلاثـة مؤلفيـن

حسن الشريف ، وعبد العزيز حجازي ، ومحمد علي شحاته ، **المحاسبة المالية وتنظيم الدفاتر التجارية** (القاهرة : مكتبة النهضة المصرية ، ١٩٥٥) ، ص ١٦٧ .

اكثر من ثلاثـــة مؤلفين

طه حسين وآخرون ، **مقتطفات من كتب الأدب** ، حـ ٢ (وزارة التربية والتعليم المصرية ، د . ت .) ، ص ١٥٨ .

مؤلف ذو اسم مستعار ، عرف اسمه الأصلي من مصدر آخر

البدوي الملثم (يعقوب العودات) ، **الناطقون بالضاد في امريكا الجنوبية** (بيروت : دار الريحاني للطباعة والنشر ، ١٩٥٦) ، ص ٤٠٠ .

مؤلف مجهـول

الطفل : كل ما يجب ان تعرفه عنه (بيروت : دار الشرق الاوسـط للطبع والنشر ، د . ت .) ، ص ٢٢ .

محرر ومترجـم

ج . ب . جليفورد (محرر) ، **ميادين علم النفس النظرية والتطبيقية** ، ترجمة احمـد زكي صالح وآخرين (القاهرة : دار المعارف ، ١٩٦٢) ، ص ٦١ .

رقـم الطبعـة

محمد حسني عباس ، **القانون التجاري العربـي** ، **ط ٢** (القاهرة : مكتبة النهضـة المصرية ، ١٩٦٠) ، ص ١٢٩ .

سلاسل — كتب وتراجـم

محمد فتحي ، **حركة الشباب الاجتماعية** ، سلسلة الألف كتاب ، رقم ٣٣ (القاهرة : مكتبة الشرق ، ١٩٥٦) ، ص ٤٤ .

مؤلف يكتب موضوعا ضمن كتاب يشمل عدة موضوعات —

عبد العزيز الدوري ، « العرب والأرض في بلاد الشام في صدر الاسلام » ، **في المؤتمر الدولي لتاريخ بلاد الشام** ، تحرير عبد الكريم غرايبة ، وعبد العزيز الدوري ، وعمر المدني (عمان : الجامعة الاردنية ، ١٩٧٤) ، ص ص ٢٥ – ٣٨ .

كتاب سنوي

المملكة الاردنية الهاشمية ، وزارة التربية والتعليم ، **التقرير السنوي للعام الدراسـي ١٩٧٣ — ١٩٧٤** ، ص **٥٥** .

مقالة في مجلة

صلاح البحيري ، « المعالم المورفولوجية لصحراء شمال شبه جزيرة العرب » ، **دراسات** . مجلد ١ (كانون الأول ١٩٧٤) ، ص ٩ .

مراجعة كتـاب

س . أ . ستوفر وآخرون ، « القياس والتنبوء » ، مراجعة احمد زكي صالح . **الكتاب السنوي في علم النفس** ، **حـ ١** (القاهرة : دار المعارف ، **١٩٥٤**) ، ص ٣٠٥ .

مقالة في موسوعة

بطرس البستاني ، « الهمزة » ، **دائرة المعارف** ، **١٩٥٦** ، ص ص ١٧ — ٢٤ .

ب — **الاشكال الخاصة للحواشي** : ومن أمثلة ذلك ما يلي :

المطبوعات الحكومية والبرلمانية والدولية

البنك المركزي الاردني ، دائرة الابحاث والدراسات ، **النشرة الاحصائية الشهرية** ، مجلد ١١ ، عدد ٦ (حزيران ١٩٧٥) ، جدول رقم ٢١ .

المملكة الاردنية الهاشمية ، اللجنة المالية الملكية ، **تقرير اللجنة المالية الملكية** ، الطبعة الثانية (عمان : مطابع دائرة الاحصاءات العامة ، ١٩٦٦) ، ص ٥ .

المواد القانونيـة

المملكة الاردنية الهاشمية ، « قانون التجارة رقم (١٢) لسنة ١٩٦٦ » ، (الجريـدة الرسمية ، رقم ١٩١٠ تاريخ ٣٠ آذار ١٩٦٦) ، الفصل الاول ، المادة ٩ ، الفقرة أ .

الصحـــف

الرأي ، ١٨ آب ، ١٩٧٥ ، ص ٥ .

في حالة اشتراك جريدتين في بلدين مختلفين في نفس الاسم ، يوضع اسم البلد الذي تصدر فيه الجريدة المشار اليها بعد اسم الجريدة مباشرة وبين قوسين كما يلي :

الرأي (عمان) ، ١٨ آب ، ١٩٧٥ ، ص ٥ .

الكتب المقدسة

القرآن الكريم ، سورة البقرة ، آية ٣ .

المواد غير المنشورة او غير المطبوعة

المخطوطات

شهاب الدين محمد بن احمد الابشيهي ، **المستطرف في كل فن مستظرف** ، نسخ ابو بكـر محمد الخليلي ، ١٠٣٠ هـ ، عمان ، مكتبة الجامعة الاردنية ، رقم التسلسل ٢١ ، ص ٨ . (مخطوطـة) .

البحوث غير المنشورة

زكي غوشة ، « سياسة الاختيار والتعيين في المملكة الاردنية الهاشمية » ، بحث مقدم في المؤتمر العربي الاول للخدمة المدنية ، الرياض ، المملكة العربية السعودية ، ١٥ — ٢٤ شباط ١٩٧٥ .

رسائل الماجستير او الدكتوراه

يوسف مصطفى حسين سعادة ، **استخدام بيانات التكاليف والاساليب العلمية في ضبط الجودة** (أطروحة ماجستير ، جامعة القاهرة ، ١٩٧٣) ، ص ١٦ .

المقابلات الشخصية

مقابلة مع الدكتور كامل ابو جابر ، عميد كلية الاقتصاد والتجارة ، الجامعة الاردنية ، عمان ، ١٥ آذار ١٩٧٦ .

الرسائل الشخصية

رسالة شخصية من محمود رياض ، الأمين العام لجامعة الدول العربية ، القاهرة ، ٤ نيسان ١٩٧٥ .

ج — الاشارات اللاحقة

عندما تستعمل حاشية للمرة الاولى كما سبق وذكرنا فان المعلومات الخاصة بالمصدر الذي اقتبست منه تذكر بالكامل . ولكن في حالة الاشارة الى نفس المصدر في مرات لاحقة فانه يجب استخدام صيغ مختصرة على النحو التالي :

١ . استعمال التعبير (نفس المصدر) Ibid .

عندما نريد ان نشير الى مصدر ما عدة مرات متتابعة ، دون ان يكون هناك اشارة الى مصدر آخر بين هذه الاشارات ، فاننا نستعمل تعبير **نفس المصدر** (مع وضع خط تحته) وبذلك نستغني عن ذكر كثير من المعلومات التي تتضمنها الاشارة الأولى ، ويستعمل هذا التعبير ولو كان بين الحاشية الاولى والتي تليها عدة صفحات . ويستخدم هذا الاصطلاح (نفس المصدر Ibid.) عند الاشارة الى نفس المصدر ونفس الصفحة . أما في حالة الاشارة الى صفحة مختلفة من نفس المصدر ، فانه يجب اضافة رقم الصفحة (او الصفحات) أيضا كما هو مبين في الأمثلة أدناه :

عبد العزيز محمد حجازي ، **ميزانيات المشروعات الزراعية : دراسة تحليلية** (القاهرة : دار النهضة العربية ، (١٩٦٠) ، ص ٢١ .

وعند الاشارة لنفس المصدر للمرة الثانية فاننا نستعمل التعبير التالي :

نفس المصدر ، ص ٢٣ .

هذا اذا لم يفصل بين الاشارتين الاولى والثانية لهذا المصدر اشارة الى مصدر آخر . ومن الضروري ان نؤكد أن **نفس المصدر** تعني نفس المؤلف ونفس عنوان المصدر .

أما في حالة الاقتباس من اكثر من مصدر لمؤلف واحد ، ففي هذه الحالة تختلف المعلومات الخاصة بكل اشارة بالرغم من وجود اسم مؤلف واحد . وهنا يجب اعادة كتابة اسم المؤلف مرة ثانية وعنوان المصدر الثاني المقتبس منه حتى يستطيع القارىء ان يميز بين المصادر المختلفة التي تشير اليها الحواشي اللاحقة .

٢ ٠ استعمال التعبير (مصدر سابق)

في حالة الاشارة مرة ثانية الى مصدر كان قد اشير اليه كاملا للمرة الاولى بدون ان تتبع الاشارة الثانية الاولى مباشرة (حيث يفصل بينهما اشارات لمصادر اخرى) ، في هذه الحالة لا نستعمل تعبير **نفس المصدر** خوفا من الالتباس لاننا لو استعملنا هذا التعبير (**نفس المصدر**) فانه بذلك يشير الى مصدر آخر غير الذي نريد الرجوع اليه . ومن هنا نرى ضرورة استعمال تعبير جديد هو **المصدر السابق** . وفي هذه الحالة يذكر اسم المؤلف متبوعا بفاصلة ثم يليه المصطلح **المصدر السابق** موضوعا تحته خط ومتبوعا بفاصلة . أما اذا كنا قد اشرنا الى كتابين لنفس المؤلف ، فاننا لا نستطيع وضع المصدر السابق ، اذ اننا لا نستطيع عندها ان نعرف أي المصدرين نقصد . وفي هذه الحالة يتحتم علينا أن نورد اسم المؤلف واسم الكتاب ثم رقم الصفحة (أو الصفحات) المأخوذ منها الاقتباس .

مثال (١) : استعمال المصطلح **المصدر السابق** للمصدر الخاص بعبد العزيز محمد حجازي ، **ميزانيات المشروعات الزراعية : دراسة تحليلية** . . . وكان قد تبعه حاشية لمصدر آخر كما يلي :

عمر السيد حسنين ، **تطور الفكر المحاسبي** (الاسكندرية : دار الجامعات المصرية ، ١٩٧٠) ، ص ٢٦ .

في هذه الحالة نستخدم المصطلح **المصدر السابق** بالنسبة للاقتباس الذي سنأخذه من كتاب عبد العزيز حجازي كما يلي :

عبد العزيز محمد حجازي ، **المصدر السابق** ، ص ٣١ .

مثال (٢) : حالة الاقتباس من كتابين لمؤلف واحد كما يلي :

[1] محمد عطية الابراشي . **روح الاسلام** ، الطبعة الثانية (القاهرة : دار احياء الكتب العربية ، ١٩٦٩ ، ص ١٦٢ .
[2] محمد عطية الابراشي ، **الاتجاهات الحديثة في التربية** ، الطبعة السابعة (القاهرة : دار احياء الكتب العربية ، ١٩٦٦) ، ص ٨٠ .
[3] علي الجارم ومصطفى أمين ، **علم النفس وآثاره في التربية والتعليم** (القاهرة : مطبعة المعارف ، ١٩٢٥) ، ص ١٩ .
[4] محمد عطية الابراشي ، **الاتجاهات الحديثة في التربية** ، ص ٨٦ .
[5] محمد عطية الابراشي ، **روح الاسلام** ، ص ٩٠ .

د — الاشارة الى مادة مقتبسة من مصدر جاهز

اذا قام الباحث باستقاء معلومات من مصدر جاهز ، فلا بد من ذكر ذلك في الحاشية لزيادة الامانة العلمية . وفي هذه الحالة يجب أن يكتب في الهامش عبارة « نقلا عن » او « مقتبسا من » . والمثال التالي يوضح ذلك .

سيد الهواري ، **دليل الباحثين في كتابة التقارير والمقالات ورسائل الماجستير والدكتوراه** (القاهره : مكتبة عين شمس ، ١٩٧١) ، نقلا عن :

K. Turabian, **A Manual for Writers of Term Papers, Theses, and Dissertations** (Chicago: The University of Chicago Press, 1964), p. 49 .

هـ — الاشارة الى عدة مصادر

اذا أخذ الباحث فكرة معينة من عدة مصادر ، ففي هذه الحالة عليه ان يذكر في الحاشية جميع المصادر التي أخذ منها هذه الفكرة ، وترتب هذه المصادر بالتسلسل ويفصل بينها فواصل منقوطة . ويعتمد ذكر المعلومات لكل مصدر في الحاشية الخاصة به على كونها ذكرت من قبل وبشكل كامل او انها تستعمل لاول مرة .

٣ . قائمة المصادر

تحتوي قائمة المصادر على جميع المصادر التي اعتمد عليها الباحث واستعملها في اعداد البحث سواء اقتبس منها في متن البحث او اعتمد عليها ولم يوردها لعلاقتها بموضوع البحث وهي تشتمل على الكتب والدوريات والتقارير والوثائق الحكومية والقوانين والموسوعات والمحاضرات والاحاديث الاذاعية والتلفزيونية والمقابلات الشخصية وغيرها .

واذا كانت البحوث او التقارير طويلة وتعتمد على مصادر عديدة ، فان اكثر الطرق شيوعا في تصنيفها هي تلك التي يتم بموجبها وضع مجموعة مستقلة لكل من الكتب ، والدوريات ، والوثائق الحكومية ، والوثائق غير المنشورة ، وأية مصادر أخرى استخدمت في البحث . وفي حالة البحوث القصيرة فانه لا داعي لتصنيف المصادر في فئات مستقلة .

وفي حالة البحوث التي تحتوي على مصادر بلغات مختلفة فانه يجب وضع مصادر اللغة الواحدة في مجموعة مستقلة بغض النظر عن حجم التقرير.
وفي كل الحالات فانه يجب ترتيب المصادر ابجديا حسب الاسم الأول للمؤلف في اللغة العربية ، والاسم الاخير في اللغات الاجنبية . أما اذا كان المؤلف شخصا معنويا كمؤسسة او شركة او لجنة او غيرها فان المصدر يرتب ترتيبا ابجديا حسب اول كلمة تذكر في مدخل المصدر مع اهمال « أل التعريف » .

واذا كان لكاتب واحد مؤلفان او اكثر ووقعا في نفس فئة التصنيف كأن يكونا كتابين او مقالتين ، فان اسمه يذكر بالكامل في المرة الأولى مع المصدر الذي يأتي اولا حسب الترتيب الابجدي ، ثم يوضع خط بدل مكان الاسم في المرات التالية حسب عدد المصادر المستعملة .

أما ترتيب العناصر التي يحتويها ادخال المصدر فهو نفس ترتيب عناصر الحواشي مع وجود اختلافات طفيفة . ففي حالة الكتب يدخل اسم المؤلف اولا (الاسم الاول للمؤلف باللغة العربية متبوعاً بالاسم الاخير ، والاسم الاخير للمؤلف باللغة الاجنبية متبوعاً بالاسم الاول وبينهما فاصلة) . ويلي اسم المؤلف نقطة يليها اسم الكتاب موضوعا تحته خط ويلي ذلك نقطة ثم معلومات النشر بدون أقواس مع عدم ذكر أرقام الصفحات .

أما في حالات المقالات فتتبع نفس القواعد بالنسبة لاسم المؤلف ويليه عنوان المقالة موضوعا بين شولات مزدوجة ومتبوعا بنقطة داخل الشولات . ثم يلي ذلك اسم الدورية موضوعا تحته خط ورقم العدد والجزء ، وتاريخ نشرها ، ورقم الصفحتين الذي تبتدىء وتنتهي فيهما المقالة كما هو موضح ادناه .

احمد شلبي . **كيف تكتب بحثا اورسالة : دراسة منهجية** . الطبعة السابعة . القاهرة : مكتبة النهضة المصرية ، ١٩٧٣ .

عادل حسن . **ادارة الافراد** . بيروت : دار النهضة العربية ، ١٩٧٤ .

محمد عطية الابراشي . **الاتجاهات الحديثة في التربية** . الطبعة السابعة . القاهرة : دار احياء الكتب العربية ، ١٩٦٦ .

———— . **روح الاسلام** . الطبعة الثانية . القاهرة : دار احياء الكتب العربية ، ١٩٦٩.

وليم دوجلاس . **حقوق الشعب** . ترجمـــة مكرم عطية ، بيروت : المكتبـــة الأهليـــة ، ١٩٦٢ .

عامر الكبيسي . « المعوقات الادارية في الدول النامية والطريق الى حلهـــا.» **مجلة العلـــوم الادارية ، ١٤** : ٣ (ديسمبر ١٩٧٢) ، ص ص ١١١ — ١٢٥ .

منذر المصري . « التعليم والتنمية.» **مجلة التنمية ، ٣ : ٢٤** (شباط ١٩٧٥) ، ص ص ٣٠ — ٣٥ .

وفيما يلي أمثلة لقائمة المصادر باللغة الانجليزية :

BOOKS

Abraham, William I. **Annual Budgeting and Development Planning .** Washington, D.C.: National Planning Association, 1965 .

Bangs, Robert B.**Financing Economic Development .** Chicago : The University of Chicago Press, 1968 .

PERIODICALS

Becker, Selwyn, and Green, David, Jr." Budgeting and Employee Behavior ". **The Journal of Business,** XXXV (October, 1962), 392-402 .

Donaho, John A. " Planning, Programming, Budgeting Systems". **Municipal Finance,** XL (August, 1967), 17-25 .

وعند طباعة ادخال المصدر الواحد فانه يجب ترك فراغ مزدوج المسافة (٨ر٠ سم) بين السطر الاول والسطر الذي يليه ، كما يجب ادخال السطر الثاني والذي يليه قليلا الى الداخل

حتى يبرز اسم عائلة المؤلف المكتوب في السطر الاول . ويترك عادة فراغ عامودي مناسب (٢ر١ سم) بين مدخل كل مصدر والذي يليه . [1]

من الاعتبارات الهامة التي يجب اخذها بالحسبان عند طباعة قائمة المصادر ما يلي :

١ . ترك فراغ مزدوج بين المصدر والذي يليه .
٢ . ترك فراغ اكبر من الفراغ المزدوج بين مجموعة التصنيف والتي تليها .
٣ . تضييق المسافة بين اسطر المصدر الواحد اذا وقعت المعلومات عن المصدر الواحد في اكثر من سطر .
٤ . تبدأ طباعة المصدر على الهامش مباشرة للسطر الاول ويبعد السطر الثاني ثماني مسافات طباعية باللغة الانجليزية واثنتي عشرة مسافة باللغة العربية .

٤ . طباعة البحث اوكتابته

هناك بعض الاعتبارات الهامة التي تتعلق بطباعة البحث اوكتابته وتتعلق هذه الاعتبارات بأبعاد الهوامش وكيفية ترتيب العناوين والمسافات بين الاسطر ونوع الورق وحجمه . واتباع التعليمات الخاصة بطباعة البحث اوكتابته توفر للقارىء الوضوح وتبرز البحث في شكل متناسق واسلوب موحد .

أ — حجم الورق

يستعمل ورق ابيض عادة ما يكون غير مصقول وغير شفاف من حجم الكوارتر ابعاده ٥ر٨ ، ١١ أنشا ، ويراعى ان تكون الطباعة واضحة وانيقة وخالية من الاخطاء المطبعية ويكتب على وجه واحد فقط من الورقة .

ب — الهامش

تكون الكتابة على الصفحة ضمن مساحة مستطيلة الشكل من اعلى لاسفل ابعادها ٦ ، ٨,٥ أنشا ، أي يترك هامش عن اليمين وعلى اليسار ومن اعلى واسفل الورقة . حيث يترك هامشا عرضه من اليمين ٥ر١ أنشا أي ما يعادل ٥ر٣ سم وانش واحد من اليسار أي ما يعادل ٥ر٢ سم ومثل هامش اليسار يترك هامشا بنفس المسافة من اعلى واسفل الورقة . هذا

---

(1) Kate L. Turabian, **A Manual for Writers of Term Papars, Theses, and Dissertations** (Chicago: The University of Chicago Press, 1971), pp. 66-72 .

في النسخ العربية ، أما في حالة الكتابة باللغة الانجليزية فيترك هامش بمقدار ٣ر٥ سم في يسار الصفحة ، أما بقية الهوامش وهي من اليمين ومن اعلى ومن اسفل الصفحة تكـــون ٢ر٥ ســم .

جـ — تفريع البحث وكتابة العناويــن

يبتدىء كل باب او فصل من البحث بعنوان رئيسي يكتب في وسط الصفحة وعـلى بعد ٧ مسافات ، أي ما يعادل ٤ سم من اعلى الصفحة . واذا كان العنوان طويلا ويحتـاج الى تجزئة فان كتابته تكمل في اسطر اضافية يبعد بعضها عن بعض مسافة ٨ر٠ سم مع مراعاة تناقص اطوال الاسطر من الجانبين بحيث تتدرج من السطر الاول الى السطر الاخير ، كمـا يجب ان يراعى التماثل في توسطها داخل الصفحة . واذا كان للعنوان المتوسط رقم فانه يكتب قبل اول العنوان بمسافة ثلاثة احرف (حوالي ٦ر٠ سم) ويتبع الرقم نقطة على بعد حـرف واحد (حوالي ٢ر٠ سم) . واذا قسم البحث الى ابواب فانها ترتب حسب تدرجها حيـــث يكتب فوق عنوان الباب بمسافة ونصف على الآلة الكاتبة الباب الاول ، والباب الثانـــي ، فالثالـــث وهكـــذا . . . .

أما في حالة تطلب الموضوع الرئيسي تفريعا مرة واحدة ففي هذه الحالة يستعمـــل عناوين جانبية تبتدىء بأول الفقرة . واذا تطلب تفريعا مرتين تستعمل عناوين جانبية تبتدىء بفقرة ، واذا تطلب ثلاث مرات تستعمل عناوين جانبية مستقلة وعناوين جانبية تبتدىء بفقرة. ويوضع خط تحت العنوان الجانبي المستقل والجانبي الذي سيبتدىء بفقرة . (٢)

د — المسافــات

١ . ان تكون المسافة بين العنوان المتوسط واول سطر في محتوى الصفحة بمقـــدار مسافتين ونصف أي ما يعادل ١ر٥ سم .

٢ . تترك مسافة ونصف على الآلة الكاتبة بين اسطر المحتوى أي ما يعادل ٩ر٠ سم في النسخ العربية ومسافتان في النسخ باللغة الانجليزية .

٣ . المسافة بين اسطر الاقتباس الذي يكتب في فقرة مستقلة تكون مسافة واحدة أي ٦ر٠ ســم .

---

(٢) انظر التفريع المستعمل في الفصول المختلفة لهذا الكتاب .

٤ . يبتدىء اول الفقرة في المحتوى وفقرة الكلام المقتبس والعنوان الجانبي الـذي يبتدىء فقرة وكذلك ارقام الحواشي على بعد عشرة احرف للآلة الكاتبة أي بمسافة ١٫٦ سم الى الداخل من بداية الاسطر في المحتوى .

هـ ــ ترقيم الصفحـــات

تقسم صفحات البحث الى مجموعتين . المجموعة الاولى تتضمن الجزء الاول مـــن البحث وهي المقدمات ، ويدل على تسلسلها بالحروف الابجدية أ ، ب ، ج . . . الـــخ والمجموعة الثانية وتتضمن مادة البحث والمصادر التي اعتمد عليها الباحث ويدل عـــــلى تسلسلها بالارقام ١ ، ٢ ، ٣ ، . . . الخ .

وترقم جميع الصفحات في النسخ العربية في اعلى الجانب الايسر من الورقة وفـــي النسخ باللغة الانجليزية ترقم الصفحات في اعلى الجانب الايمن من الورقة . ويكتب الرقم او الحرف الدال على ترتيب الصفحة في البحث على استقامة اول الهامش وعلى بعد ٤ ســـم من اعلى الصفحة . هــذا ولا تظهر رقم الصفحة التي تبتدىء بعنوان رئيسي متوسط كما فـــي الصفحة التي يبتدىء فيها الفصل ، ولكنه يحسب في تسلسل الصفحات . فمثلا لو كـــان رقم اخر صفحة من الفصل الاول هو ٢٠ فان رقم الصفحة التي يبتدىء بها الفصل الثانـــي هو ٢١ ولكنه لا يظهر في هذه الصفحة ويكون رقم الصفحة الثانية من الفصل الثاني هو٢٢ .

وفي حالة تضمين خرائط او صور او اية موضحات اخرى ، ينبغي استعمال ورق ومواد من نوعية تكفل لها البقاء في حالة جيدة وواضحة وتكون من نفس المستوى في جميع نسخ البحث او الرسالـــة .

أما بالنسبة لغلاف البحث ، فان صفحات البحث توضع عادة داخل غلاف كرتوني قوي ذي لون هادىء وجذاب ، ويكتب اسم البحث واسم صاحب البحث فقط عـــــلى الصفحة الظاهرة من جلدة الغلاف الاولى مباشرة او على ورقة بيضاء تلصق في مكان يتوسط الصفحة ويقيسها بنسبة الثلث من اعلى والثلثين من اسفل .

المراجـع العربيـة

ابراهيم ابو لغـد ولويس كامـل مليكة . **البحث الاجتماعـي : مناهجه وأدواتــه** . القاهرة : سرس الليان ، ١٩٥٩ .

أحمد شلبي . **كيف تكتب بحثا أورسالة : دراسة منهجية** . الطبعة الثامنة . القاهـرة : دار النهضة العربية ، ١٩٧٤ .

أسد رستم . **مصطلح التاريخ** . بيروت : المطبعة الأمريكية ، ١٩٣٩ .

ثريا ملحس . **منهج البحوث العلمية للطلاب الجامعيين** . بيروت : مكتبة المدرسة ودار الكتاب اللبنانـي ، ١٩٦٠ .

جابر عبد الحميد جابر . **علم النفس التعليمي والصحة النفسية** . القاهـرة : دار النهضـة العربيـة ، ١٩٦٣ .

جمال زكي والسيد يس . **اسس البحث الاجتماعي** . القاهرة : دار الفكر العربي ، ١٩٦٢ .

حلمي محمد فودة وعبد الرحمن صالح عبد الله . **المرشد في كتابة الابحـاث** . بيـروت : دار الفكـر ، ١٩٧٥ .

ديوبولد ب فان دالين . **مناهج البحث في التربية وعلم النفس** . ترجمة محمد نبيل نوفـل وآخرين . القاهرة : مكتبة الانجلو المصرية ، ١٩٦٩ .

عائشة عبد الرحمن . **مقدمة في المنهج** . القاهرة : معهـد البحـوث والدراسـات العربيـة ، ١٩٧١ .

عبد الباسط محمد حسن . **أصول البحث الاجتماعي** . القاهرة : مطبعة لجنـة البيـان العربـي ، ١٩٦٣ .

عبد الرحمن بـدوي . **مناهج البحث العلمي** . القاهرة : دار النهضة العربية ، ١٩٦٨ .

علي جواد الطاهر . **منهج البحث الأدبي** . بغداد : مكتبة النهضة ، ١٩٧٢ .

عمر جبرين . **كيف تكتب بحثا جامعيا** . عمان : مكتبة عمان ، ١٩٧٢ .

فرح موسى الربضي وعلي مصطفى الشيخ . **مبادىء البحث التربـــوي** . عمـــان : مكتبة الأقصى ، دون تاريـــخ .

كايد عبد الحق . **مبادىء في كتابة البحث العلمي** . دمشق : مكتبة دار الفتح ، ١٩٧٢ .

محمد طلعت عيسى . **البحث الاجتماعي : مبادئه ومناهجه** . القاهـــرة : مكتبـــــة القاهرة الحديثـــة ، ١٩٦٣ .

محمد فتحي محمد علي . **الاحصاء في اتخاذ القرارات التجارية** . القاهـــرة : مكتبـــة عيـــن شمس ، ١٩٦٩ .

محمد مظلوم حمدي . **طرق الاحصاء** . الطبعة الخامسة . القاهرة ، دار المعارف ، ١٩٦٥ .

محمود البسيوني . **أسس التربية الفنية** . القاهـــرة : دار المعارف المصرية ، ١٩٧٢ .

المراجـــع الانجليزيـــــة

Adams. Richard N., and Preiss, Jack J., eds. **Human Organization Research.** Homewood, Illinois : The Dorsey Press, Inc., 1960 .

Barzun. Jacques, and Graff, H.F., **The Modern Researcher.** New York: Brace & Co., 1957 .

Blalock . Herbert M. **An Introduction to Social Research .** Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice-Hall, Inc., 1970 .

Cooper, William W.; Leavitt, Harold; and Shelly, Mynard W., eds. **New Perspectives in Organization Research.** New York: John Wiley & Sons, Inc., 1964 .

Denzin, Norman K. **The Research Act.** Chicago : Aldine Publishing Campany , 1970 .

Ebel, Robert. " Writing the Test Item, " **Educational Measurement.** Edited by E.F. Lindquist. Washington, D.C.:American Council on Education, 1971 .

Fenlason, Anna. **Essentials in Interviewing.** New York: Harper & Row, Inc., 1952 .

Festinger, Leon, and Katz, Daniel, eds. **Research Methods in the Behavioral Sciences.** New York: Holt, Rinehart & Winston, 1953 .

Franklin, Billy J., and Osborne, Harold W., eds. **Research Methods: Issues and Insights.** Belmont, California: Wadsworth Publishing Company , 1971 .

Galtung, Johan. **Theory and Methods of Social Research.** New York: Columbia University Press, 1967 .

Goode, William, and Hatt, Paul. **Methods in Social Research.** New York: Mc Graw-Hill Book Co., Inc., 1962 .

Kerlinger, Fred N. **Foundations of Behavioral Research.** New York: Holt, Rinehart & Winston, Inc. 1964 .

Labovits, Sanford, and Hagedorn, Robert. **Introduction to Social Research.** New York: McGraw-Hill Book Company, 1971 .

Mason, Robert D. **Statistical Techniques in Business and Economics.** Homewood, Illinois : Richard D. Irwin, Inc., 1967 .

Merton, Rebert; Fiske, Marjorie: and Kendall, Patricia. **The Focused Interview.** Glencoe, Illinois: The Free Press Co., 1956 .

Neter, John, and Wasserman William **Fundamental Statistics.** Boston, Mass.: Allyn and Bacon, Inc., 1961 .

Oldfield, R.C. **The Psychology of the Interview.** London: Methuen, 1961.

Phillips, Bernard S. **Social Research: Strategy and Tactics .** New York : The Macmillan Company, 1966.

Reeder, Ward G. **How to Write a Thesis.** Bloomington, Illinois: Public School Publishing Company, 1925 .

Rummel, J. Francis, and Ballaine, Wesley C. **Research Methodology in Business.** New York: Harper& Row, 1963 .

Simon, Julian L. **Basic Research Methods in Social Science,** New York: Random House, 1969 .

Spiegel, Murray R. **Theory and Problems of Statistics.** New York : Schaum Publishing Co., 1961 .

Stockton, John R. **Business Statistics,** 2nd ed. Cincinati, Ohio : South-Western Publishing Co., 1962 .

Travers, Robert. **Introduction to Educational Research .** New York : The Macmillan Co., 1958 .

Turabian, Kate L. **A Manual For Writers of Term Papers, Theses, and Dissertations.** Chicago : University of Chicago Press, 1971 .

الملاحـــق

جدول التوزيع الطبيعي

z/σ	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.0000	.0040	.0080	.0120	.0160	.0199	.0239	.0279	.0319	.0359
0.1	.0398	.0438	.0478	.0517	.0557	.0596	.0636	.0675	.0714	.0753
0.2	.0793	.0832	.0871	.0910	.0948	.0987	.1026	.1064	.1103	.1141
0.3	.1179	.1217	.1255	.1293	.1331	.1368	.1406	.1443	.1480	.1517
0.4	.1554	.1591	.1628	.1664	.1700	.1736	.1772	.1808	.1844	.1879
0.5	.1915	.1950	.1985	.2019	.2054	.2088	.2123	.2157	.2190	.2224
0.6	.2257	.2291	.2324	.2357	.2389	.2422	.2454	.2486	.2518	.2549
0.7	.2580	.2612	.2642	.2673	.2704	.2734	.2764	.2794	.2823	.2852
0.8	.2881	.2910	.2939	.2967	.2995	.3023	.3051	.3078	.3106	.3133
0.9	.3159	.3186	.3212	.3238	.3264	.3289	.3315	.3340	.3365	.3389
1.0	.3412	.3438	.3461	.3485	.3508	.3531	.3554	.3577	.3599	.3621
1.1	.3643	.3665	.3686	.3708	.3729	.3749	.3770	.3790	.3810	.3830
1.2	.3849	.3869	.3888	.3907	.3925	.3944	.3962	.3980	.3997	.4015
1.3	.4032	.4049	.4066	.4082	.4099	.4115	.4131	.4147	.4162	.4177
1.4	.4192	.4207	.4222	.4236	.4251	.4265	.4279	.4292	.4306	.4319
1.5	.4332	.4345	.4357	.4370	.4382	.4394	.4406	.4418	.4429	.4441
1.6	.4452	.4463	.4474	.4484	.4495	.4505	.4515	.4525	.4535	.4545
1.7	.4554	.4564	.4573	.4582	.4591	.4599	.4608	.4616	.4625	.4633
1.8	.4641	.4649	.4656	.4664	.4671	.4678	.4686	.4693	.4699	.4706
1.9	.4713	.4719	.4726	.4732	.4738	.4744	.4750	.4756	.4761	.4767
2.0	.4772	.4778	.4783	.4788	.4793	.4798	.4803	.4808	.4812	.4817
2.1	.4821	.4826	.4830	.4834	.4838	.4842	.4846	.4850	.4854	.4857
2.2	.4861	.4864	.4868	.4871	.4875	.4878	.4881	.4884	.4887	.4890
2.3	.4893	.4896	.4898	.4901	.4904	.4906	.4909	.4911	.4913	.4916
2.4	.4918	.4920	.4922	.4925	.4927	.4929	.4931	.4932	.4934	.4936
2.5	.4938	.4940	.4941	.4943	.4945	.4946	.4948	.4949	.4951	.4952
2.6	.4953	.4955	.4956	.4957	.4959	.4960	.4961	.4962	.4963	.4964
2.7	.4965	.4966	.4967	.4968	.4969	.4970	.4971	.4972	.4973	.4974
2.8	.4974	.4975	.4976	.4977	.4977	.4978	.4979	.4979	.4980	.4981
2.9	.4981	.4982	.4982	.4983	.4984	.4984	.4985	.4985	.4986	.4986
3.0	.49865	.4987	.4987	.4988	.4988	.4989	.4989	.4989	.4990	.4990
3.1	.49903	.4991	.4991	.4991	.4992	.4992	.4992	.4992	.4993	.4993
3.2	.4993129	.4993	.4994	.4994	.4994	.4994	.4994	.4995	.4995	.4995
3.3	.4995166	.4995	.4995	.4996	.4996	.4996	.4996	.4996	.4996	.4997
3.4	.4996631	.4997	.4997	.4997	.4997	.4997	.4997	.4997	.4998	.4998
3.5	.4997674	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998
3.6	.4998409	.4998	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999
3.7	.4998922	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999
3.8	.4999277	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.4999	.5000	.5000	.5000
3.9	.4999519	.5000	.5000	.5000	.5000	.5000	.5000	.5000	.5000	.5000
4.0	.4999683									
4.5	.4999966									
5.0	.4999997133									

جدول توزیع ت

df	.20	.10	.05	.02	.01
1	3·078	6·314	12·706	31·821	63·657
2	1·886	2·920	4·303	6·965	9·925
3	1·638	2·353	3·182	4·541	5·841
4	1·533	2·132	2·776	3·747	4·604
5	1·476	2·015	2·571	3·365	4·032
6	1·440	1·943	2·447	3·143	3·707
7	1·415	1·895	2·365	2·998	3·499
8	1·397	1·860	2·306	2·896	3·355
9	1·383	1·833	2·262	2·821	3·250
10	1·372	1·812	2·228	2·764	3·169
11	1·363	1·796	2·201	2·718	3·106
12	1·356	1·782	2·179	2·681	3·055
13	1·350	1·771	2·160	2·650	3·012
14	1·345	1·761	2·145	2·624	2·977
15	1·341	1·753	2·131	2·602	2·947
16	1·337	1·746	2·120	2·583	2·921
17	1·333	1·740	2·110	2·567	2·898
18	1·330	1·734	2·101	2·552	2·878
19	1·328	1·729	2·093	2·539	2·861
20	1·325	1·725	2·086	2·528	2·845
21	1·323	1·721	2·080	2·518	2·831
22	1·321	1·717	2·074	2·508	2·819
23	1·319	1·714	2·069	2·500	2·807
24	1·318	1·711	2·064	2·492	2·797
25	1·316	1·708	2·060	2·485	2·787
26	1·315	1·706	2·056	2·479	2·779
27	1·314	1·703	2·052	2·473	2·771
28	1·313	1·701	2·048	2·467	2·763
29	1·311	1·699	2·045	2·462	2·756
30	1·310	1·697	2·042	2·457	2·750
∞	1·28155	1·64485	1·95996	2·32634	2·57582

SOURCE: R. A. Fisher, *Statistical Methods for Research Workers* (11th ed.; Edinburgh: Oliver and Boyd, Ltd.), by permission of the author and publishers.

أساليب البحث العلمي

في

العلوم الاجتماعية والانسانية

دكتور فوزي غرايبه　دكتور نعيم دهمش　دكتور ربحي الحسن

دكتور خالد أمين عبد الله　دكتور هاني أبو جباره

نشر بدعم من الجامعة الاردنية

أساليب البحث العلمي

في

العلوم الاجتماعية والانسانية

دكتور فوزي غرايبه   دكتور نعيم دهمش   دكتور ربحي الحسن

دكتور خالد أمين عبدالله   دكتور هاني أبو جبارة

كلية الاقتصاد والتجارة

الجامعة الاردنية

١٩٧٧

نشر بدعم من الجامعة الاردنية

المحتويـــات